

利子率と経済成長率

—財政破綻の観点から—

村田 治

序

アメリカをはじめとする主要先進国において、財政赤字による国債の累増が重要な政治・経済問題となって久しい。マクロ経済学においても、国債の累増が民間経済に及ぼす影響としてクラウディング・アウト効果、世代間にわたる国債負担の公平性の問題など様々な角度から分析されてきている。また、民間経済への影響とは別に、国債そのものが経済においてどのような役割を果たすのかというより本質的な問題も提起されてきた。このような問題としては、財政破綻回避のための国債の貨幣化の問題¹⁾、さらには国債の純資産性あるいは国債の中立命題（等価定理）の問題などがあげられる。財政破綻回避のための国債の貨幣化（永続的財政赤字の実行可能性）の問題に関しては、Sargent-Wallace [24] 以来多くの論者によって分析され、永続的な財政赤字が実行可能であるための一般的な条件として、経済成長率が利子率より大きくなければならないことが分かっている。また、中立命題に関しては、Barro [2] 以後、その成立のための条件が吟味され、世代間の移転（intergenerational transfers）が適切に調整され国債が経済主体にとって純資産でないならば中立命題が成立することが知られている。しかしながら、経済成長率が利子率を上回る場合、永続的な財政赤字が可能となるため、増税による国債の償還が不必要となり、

1) これは、いわゆる永続的財政赤字の実行可能性（the feasibility of permanent deficits）の問題である。

国債は純資産とみなされるようになり中立命題が成立しなくなる可能性も存在する。

このように経済成長率と利子率の大小関係が、永続的財政赤字の実行可能性あるいは中立命題成立の議論において注目され、またこの大小関係をめぐって様々な分析がなされてきている。¹⁾ 本稿では、この経済成長率と利子率の大小関係に焦点を合わせて、永続的財政赤字の実行可能性と中立命題に関するこれまでの議論を吟味し、われわれの見解を述べよう。

まず第1節では、永続的財政赤字の実行可能性の観点から経済成長率と利子率の大小関係について吟味し、次に第2節においては、中立命題の成立条件との関連でこの大小関係について論じよう。さらに第3節では、中立命題の成立と整合的な永続的財政赤字の実行可能性についての分析がなされる。第4節では、第3節までの分析結果を整理し一定の結論を与えよう。

1 永続的財政赤字の実行可能性

本節では、永続的財政赤字の実行可能性の問題を吟味する。この永続的財政赤字の実行可能性の問題は、Sargent-Wallace [24] に端を発し、その後、Darby [10] および Miller-Sargent [21] の議論をへて多くの経済学者によって分析されてきた問題である。ここではまず、Sargent-Wallace [24] と Darby [10] の問題提起を簡単にみたのち、Miller-Sargent [21] の分析結果を吟味しよう。

本稿の分析において用いられる記号は次の通りである。

Y ：実質 GNP, L ：労働供給量, y ：一人当たりの実質 GNP $y = Y/L$, p ：物価水準, K ：実質資本ストック, k ：資本－労働比率 $k = K/L$, G ：実質政府支出,

1) ここで永続的財政赤字の実行可能性の問題は、財政破綻を回避するために国債の貨幣化、つまり財政赤字のファイナンスを国債から貨幣に切り替えるという問題が生じることである。他方、中立命題の成立は、財政破綻を回避するための将来の増税を経済主体が予測することであり、財政赤字のファイナンスを国債から租税に切り替えることを意味する。従って、国債の累増による財政破綻という意味では、この2つの問題は同じであり共通の性格を持っている。

利子率と経済成長率

g : 一人当たりの実質政府支出 $g = G/L$, T : 実質租税, t : 一人当たりの実質租税 $t = T/L$, D : 実質本源的財政赤字 $D = G - T$, d : 一人当たりの本源的財政赤字 $d = D/L$, B : 名目国債残高, b : 一人当たりの実質国債残高 $b = B/pL$, M : 名目貨幣残高, m : 一人当たりの実質貨幣残高 $m = M/pL$, r : 名目利子率, i : 資本の実質収益率, n : 労働の成長率, y_d : 実質可処分所得, I : 実質投資, S : 実質貯蓄, π : インフレ率, π^* : 予想インフレ率

(1) Sargent-Wallace と Darby の分析

Sargent-Wallace [24] は、国債発行の下ではマネタリストの主張である貨幣成長率を一定に保つような政策 ($k\%$ ルール) は実行不可能であることを示した。つまり、国債発行の下では永続的な財政赤字が実行不可能となり、いずれ国債は貨幣化され $k\%$ ルールは維持できなくなると主張したのである。

Sargent-Wallace [24] の分析を単純化すると次のようになる。¹⁾ 本節では経済成長率は人口成長率 n に等しいと仮定しよう。いま、政府の予算制約を考えると

$$\frac{\dot{B}}{p} + \frac{\dot{M}}{p} = D + r \frac{B}{p} \quad (1)$$

が成立する。ここで、物価水準 p を一定とし、上式を人口 L で割り整理すると

$$\dot{m} + \dot{b} = d + (r-n)b - nm \quad (2)$$

を得る。さらに、貨幣成長率が経済成長率 n と同じであると仮定し、一人当たりの実質貨幣残高 m が一定であるとしよう。この場合、(2)式は

$$\dot{b} = d + (r-n)b - nm \quad (3)$$

となる。本稿では永続的財政赤字の実行可能性について考察することが目的があるので、以下の分析では d を正の定数と考え

- 1) Sargent-Wallace [24] のオリジナルなモデルでは期間分析が採用されており、分析方法も複雑なものとなっている。
- 2) (1)式を L で割り、 $d = D/L$, $b = B/pL$, $m = M/pL$, $n = \dot{L}/L$ を代入し、 $p = \text{一定}$ より

$$\dot{b} = (B/pL) = B/pL - nb$$

$$\dot{m} = (M/pL) = M/pL - nm$$
を考慮するなら(2)式を得る。

$$d - nm = \text{一定} > 0 \quad (4)$$

と仮定しよう。また、(3)式より

$$\frac{\dot{\partial b}}{\partial b} = r - n$$

を得る。ここで、Sargent-Wallace [24] は、利子率 r は経済成長率 n よりも大きいと仮定し、そのため国債の累増が一人当たりの実質国債残高の際限のない上昇を招き、国債はいずれ貨幣化されマネタリストの $k\%$ ルールは維持できなくなると主張した。

それに対して、Darby [10] はアメリカの実証結果をもとに、経済成長率 n の方が利子率 r よりも大きいとして、国債の累増が生じても一人当たりの実質国債残高は一定の値に収束すると考え、永続的財政赤字は可能であると論じたのである。

(2) Miller-Sargent の分析

Darby [10] の議論に対して、Miller-Sargent [21] は、国債残高の増加は利子率の増加を招き、利子率が経済成長率より大きくなる可能性が生じると反論したのである。¹⁾ Miller-Sargent [21] は、Darby [10] のモデルに加えて国債の需要 B^d を次のように仮定する。²⁾

$$\frac{B^d}{p} = h(r) Y, \quad h' > 0 \quad (5)$$

よって、国債の市場均衡式

$$B/p = B^d/p$$

を考慮し、両辺を L で割ると

$$b = h(r) y$$

1) Sargent-Wallace [24] も、利子率が国債残高の増加にしたがって上昇する可能性があることを示唆していた。Sargent-Wallace [24, p. 6] 参照。

2) 資産は国債と貨幣からなり、貨幣需要関数は

$$M^d/p = f(r) Y, \quad f' < 0$$

と表わされ、資産制約から貨幣市場と国債市場のいずれかの市場の均衡式を考えればよい。

利子率と経済成長率

を得る。人口成長率と経済成長率が等しいと仮定しているので y は一定であり、上式を利子率について解くと

$$r = R(b), \quad R' = 1/h' > 0 \quad (6)$$

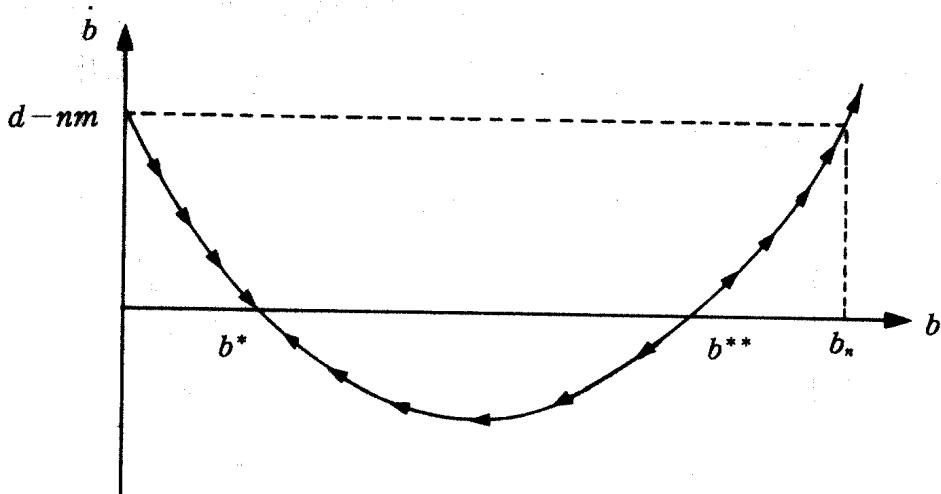
¹⁾を得、これを(3)式に代入すると

$$\dot{b} = d + \{R(b) - n\}b - nm \quad (7)$$

となる。これを図で示すと第1図のようになる。²⁾

いま、経済が第2図の b^* のような均衡状態にあるとする。このとき、財政赤字が増加し $\dot{b}=0$ 線が第2図のように大幅にシフトしたとしよう。 $b^* < b_n$ であるので、(6)式を考慮すると $r = R(b^*) < n$ であり、初期において利子率は経済成長率よりも小さいが、国債の累積のために b は増加し、これによって利子率が上昇しやがて $r > R(b_n) = n$ となり、永続的な財政赤字が不可能となるのである。

第1図



- 1) ただし、 $0 < r_L = R(0) < n$ を仮定しよう。つまり、ある最低の利子率 r_L が存在して、その利子率の下では、資産はすべて貨幣で保有され国債の需要はゼロとなるという流動性トラップの存在を仮定するのである。さらに、この利子率 r_L は経済成長率よりも小さいと仮定しよう。
- 2) 第1図および第2図では、単純化のため、 $R(b)$ 関数を線形と仮定し、

$$R(b) = \alpha + \beta b \quad \text{ただし, } \alpha = R(0) = r_L > 0, \beta > 0$$

と定式化して描かれている。より一般的な $R(b)$ 関数を仮定しても、分析の定性的な結果は変わらない。

また、図の b^* は安定的な均衡点を、 b^{**} は不安定な均衡点を示している。

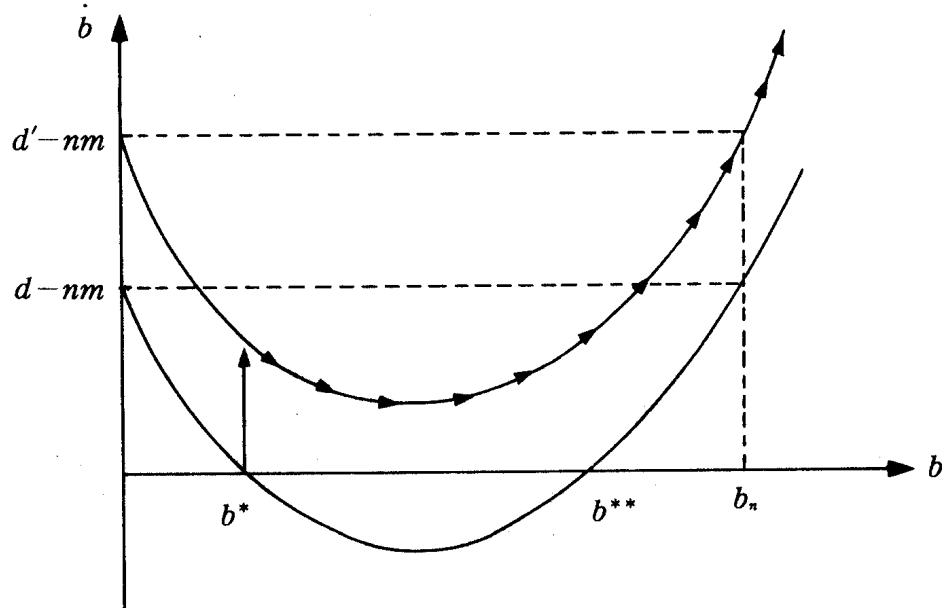
る。このように Miller-Sargent [21] は、たとえ初期に経済成長率が利子率よりも大きくても実質国債残高－GNP 比率が際限なく上昇し永続的な財政赤字が不可能となる場合があることを示したのである。

しかしながら、もし中立命題が成立するならば、利子率は実質国債残高－GNP 比率 b に依存しなくなり、永続的な財政赤字が可能となる。また、国債の増加にともない利子率が経済成長率を上回ったとしても、その状況のもとで中立命題が成立する場合、永続的財政赤字の可能性に関する議論は様相を異にすると考えられる。そこで次節においては、利子率と経済成長率の大小関係の観点から中立命題の成立について吟味し、次いでマクロモデルにおける中立命題の定式化について考察しよう。

2 中立命題

本節においては、利子率と経済成長率の大小関係の観点から中立命題の成立条件を整理し、第 1 節での分析との関連からマクロモデルにおける中立命題の定式化について考察する。

第 2 図



利子率と経済成長率

(1) 利子率と経済成長率の大小関係と中立命題

Barro [2] 以後の世代重複モデル (Overlapping Generations Model) を用いた精力的な研究によると、中立命題が成立するためには、遺産動機あるいは贈与動機のいずれかが有効に働くなければならないことが明らかになっている。

まず、遺産がプラスであるための条件としては、Abel [1], Buiter [5], Weil [27] 等の分析結果から、利子率が経済成長率より大きくなければならないことが分かっており、また、贈与がプラスであるための条件としては、Abel [1], Buiter [5], Carmichael [8] 等の分析結果から、利子率が経済成長率より小さくなければならないことが知られている。¹⁾ しかしながら、中立命題成立のためには、遺産動機あるいは贈与動機のいずれかが有効に働く以外に、経済主体が政府の行動を折り込んで行動し遺産あるいは贈与を適切に調整する必要があり、また、遺産および贈与の收益率が貯蓄の收益率に等しいこと、さらに公債発行は一括税の減税に対応していることなどが必要である。²⁾ これらの厳しい条件が満たされたとき、初めて中立命題が成立するのである。

このように、中立命題が成立するためには厳しい条件が必要であるが、これらの条件が満たされた場合、マクロモデルにおいて中立命題はどのように定式化されるかを検討する必要がある。

(2) マクロモデルにおける中立命題

いま、物価水準を一定とおくと、貨幣需要関数と国債の需要関数はそれぞれ

$$\frac{M^d}{p} = F(y, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}), \quad F_y > 0, \quad F_r < 0, \quad 0 \leq F_M \leq 1, \quad 0 \leq F_B \leq 1 \quad (8)$$

$$\frac{B^d}{p} = H(y, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}), \quad H_y < 0, \quad H_r > 0, \quad 0 \leq H_M \leq 1, \quad 0 \leq H_B \leq 1 \quad (9)$$

-
- 1) この場合、経済は動学的非効率性 (dynamic inefficiency) を示し、これに関しては様々な研究がなされてきている。また近年、O'Connell-Zeldes [23] によって、利子率が経済成長率より小さくても贈与動機が有効に働く可能性があることが明らかにされている。
 - 2) この他、不確実性が存在しないこと、政府の支出パターンが一定であるなどの条件が必要である。

と表わされ、貨幣市場と国債市場の均衡条件はそれぞれ

$$\frac{M^d}{p} = \frac{M}{p} \quad (10)$$

$$\frac{B^d}{p} = \frac{B}{p} \quad (11)$$

となる。しかしながら、資産制約条件

$$\frac{M^d}{p} + \frac{B^d}{p} = \frac{M}{p} + \frac{B}{p} \quad (12)$$

を考慮すると2つの市場のうち1つだけが独立となり、Adding-up conditionとして

$$F_y + H_y = 0, \quad F_r + H_r = 0 \quad (13)$$

$$F_M + H_M = 1, \quad F_B + H_B = 1 \quad (14)$$

を得る。われわれは国債残高の動きに关心があるので、資産市場の均衡式として国債市場を選ぼう。よって、国債の市場均衡式は

$$\frac{B}{p} = H(y, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}), \quad H_y < 0, \quad H_r > 0, \quad 0 \leq H_M \leq 1, \quad 0 \leq H_B \leq 1 \quad (15)$$

となる。

次に生産物市場について考えよう。まず、可処分所得 y_d は、国民所得と国債の利払いから租税を控除し、さらに国債発行をもたらす財政赤字 D のうち将来の増税とみなされる比率を δ とすると、財政赤字にこの δ をかけた部分が貯蓄にまわされると考えられるので、

$$y_d = y + rB - T - \delta D \quad (16)$$

とかける。上式に、財政赤字の定義式、

$$D = G + rB - T$$

を代入すると

$$y_d = y + (1 - \delta)rB - (1 - \delta)T - \delta G \quad (17)$$

を得る。また、消費関数を

利子率と経済成長率

$$C = c(y_d, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}), \quad 0 < c_y < 1, \quad 0 \leq c_M \leq 1, \quad 0 \leq c_B \leq 1 \quad (18)$$

と仮定し、投資関数を通常のように所得と利子率の関数と仮定しよう。さらに、(17)式を考慮するなら、生産物市場の均衡式は

$$y = c(y + (1-\delta)rB - (1-\delta)T - \delta G, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}) + I(y, r) + G \quad (19)$$

となる。よって、生産物市場と国債市場の均衡式より、国債残高 B と租税 T の所得 y と利子率 r に対する効果を求める

$$\frac{dy}{dB} = \frac{1}{\Delta_1} [\{c_y(1-\delta)r + \frac{1}{p}c_B\}H_r + (1-H_B)\{c_y(1-\delta)B + I_r\}] \quad (20)$$

$$\frac{dr}{dB} = \frac{1}{\Delta_1} [(1-c_y-I_y)(1-H_B) - H_r\{c_y(1-\delta)r + c_B\frac{1}{p}\}] \quad (21)$$

$$\frac{dy}{dT} = -\frac{1}{\Delta_1}c_y(1-\delta)H_r \quad (22)$$

$$\frac{dr}{dT} = \frac{1}{\Delta_1}c_y(1-\delta)H_y \quad (23)$$

ただし、 $\Delta_1 = (1-c_y-I_y)H_r + \{c_y(1-\delta)B + I_r\}H_y$
を得る。

次に、中立命題が成立するかどうかは、国債発行 ($dB > 0$) による減税 ($dT < 0$) が所得と利子率に対して効果があるかどうかに依存している。

いま、国債発行による減税の所得と利子率に対する効果をそれぞれ
 $\frac{dy}{dB} \Big|_{dG=0}$, $\frac{dr}{dB} \Big|_{dG=0}$ で表わし、 $dB = -dT$ を考慮するなら(20)～(23)式より、

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dB} \Big|_{dG=0} &= \frac{1}{\Delta_1} [(1-\delta)c_yH_r(1+r) + c_BH_r\frac{1}{p} \\ &\quad + (1-H_B)\{(1-\delta)c_yB + I_r\}] \\ \frac{dr}{dB} \Big|_{dG=0} &= \frac{1}{\Delta_1} [(1-\delta)(1+r)H_yc_y + c_BH_y\frac{1}{p} + (1-H_B)(1-c_y-I_y)] \end{aligned}$$

を得る。これより、国債発行による減税が所得と利子率に影響を及ぼさず中立

命題が成立する条件として

$$\delta = 1 \quad (24)$$

$$c_B = 0 \quad (25)$$

$$H_B = 1 \quad (26)$$

を得る。まず(24)式の条件は、(16)式より、国民が国債発行を伴う財政赤字は将来の増税と見なし、国債発行額だけを可処分所得を減らし将来の増税に備えることを表わしており、経済主体が政府の予算制約を折り込んで消費の決定を行なうことを意味している。また、(25)式は国債の消費に対する資産効果がゼロであることを意味している。これは、世代重複モデルにおける、中立命題が成立するためには遺産が国債発行額だけ余分に残され、消費の増加にはつながらないという条件に対応している。さらに、(26)式は(14)式を考慮すると $F_B = 0$ を意味し、国債の増加は同額だけ国債需要を増加させ、貨幣需要に対しては影響を与えないことを意味している。これは、世代重複モデルにおける国債発行額と同額だけ残された遺産が国債と同じ収益率の資産形態で運用されなければならないという中立命題成立の条件に対応していると考えられる。

これらの条件を考慮すると、中立命題が成立する場合の生産物市場と国債市場の均衡条件は次のようになる。

$$y = c(y - G, \frac{M}{p}) + I(y, r) + G \quad (27)$$

$$\frac{B}{p} = H(y, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}), \quad H_y < 0, \quad H_r > 0, \quad 0 \leq H_M \leq 1, \quad H_B = 1 \quad (28)$$

これらが成立するとき、所得と利子率は国債残高とは無関係になり、経済成長率が利子率より大きい場合は、¹⁾ Darby [5] のモデルが成立し永続的財政赤字は維持可能となる。²⁾ 従って、問題は利子率が経済成長率より大きい場合である。

-
- 1) 贈与動機が有効に働いている場合である。ただし、この場合には動学的非効率性が存在する。
 - 2) たとえ、中立命題が成立していないとも、経済成長率が利子率よりも大きいのであれば永続的財政赤字は実行可能である。

利子率と経済成長率

このとき、遺産動機が有効に働き中立命題が成立しているとするなら、永続的財政赤字の実行可能性はどのように考えられるのであろうか。第3節では、この利子率が経済成長率より大きい場合の永続的財政赤字の実行可能性の問題を考察しよう。

3 中立命題成立のもとでの永続的財政赤字の実行可能性

中立命題が成立するときは、遺産動機が働いている場合が一般的であり、この場合利子率は経済成長率よりも大きい。つまり、人々は、利子率が経済成長率よりも大きいので永続的財政赤字が不可能であると考え国債発行は将来増税をもたらすと予想し、国債発行分を将来の増税に備えて貯蓄にまわし、このため中立命題が成立し財政破綻が回避されるのである。しかしながら、中立命題のもとで永続的財政赤字の可能性の問題がこれまで多く論者によって分析されてきているが、全て経済成長率が利子率よりも大きい場合に永続的財政赤字が可能であるとの結論を得ている。¹⁾ これは、遺産動機を考える場合、いささか奇妙な結論である。問題は、遺産動機による中立命題成立のもとで永続的財政赤字が実行可能であるかどうかということである。本節では、中立命題のもとで利子率が経済成長率よりも大きい場合に永続的財政赤字が実行可能であるかどうかが吟味される。

(1) 生産物市場と政府予算制約

まず、生産は資本と労働によって行なわれるとし、一次同次の生産関数を仮定すると

$$y=f(k), \quad f' > 0, \quad f'' < 0 \quad (29)$$

を得る。また、中立命題が成立するもとでの消費関数は

$$C=c(Y-G, \frac{M}{p}, K)$$

と表わされ、よって貯蓄Sは

1) たとえば、McCallum [19], Liviatan [16], Kneebone & Scarth [13]などを参照せよ。

$$S = Y - c(Y - G, \frac{M}{p}, K) - T \quad (30)$$

となる。さらに、生産物市場の均衡式は

$$I + G = S + T \quad (31)$$

であるので、¹⁾ 上式に(30)式を代入し、

$$\dot{K} \equiv I \quad (32)$$

を考慮すると、生産物市場の均衡式は

$$\dot{K} \equiv I = Y - c(Y - G, \frac{M}{p}, K) - G \quad (33)$$

となる。ここで、消費関数が所得と資産に関して一次同次であると仮定し、上式の両辺を L で割り整理すると

$$\dot{k} = f(k) - c(f(k) - g, m, k) - nk - g \quad (34)$$

を得る。次に、政府の予算制約は前と同様

$$\frac{\dot{B}}{p} + \frac{\dot{M}}{p} = D + r \frac{B}{p} \quad (1)$$

で表わされ、上式の両辺を人口 L で割り整理すると

$$\dot{m} + \dot{b} = d + (r - \pi - n)b - (\pi + n)m$$

となる。ここで、Sargent-Wallace [24] 等にならって一人当たりの実質貨幣残高 m は一定であると仮定すると²⁾

$$\dot{b} = d + (r - \pi - n)b - (\pi + n)m \quad (35)$$

を得る。

(2) 資産市場

いま、資産は貨幣、国債、資本からなるとし、それぞれの資産の需要関数を

$$\frac{M^a}{p} = F(Y, i + \pi^e, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}, K) \quad (36)$$

1) 本稿では、海外部門は捨象されている。

2) これは、貨幣成長率が内生的に決定されることを意味している。

利子率と経済成長率

$$\frac{B^d}{p} = H(Y, i + \pi^e, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}, K) \quad (37)$$

$$K^d = J(Y, i + \pi^e, r, \frac{M}{p}, \frac{B}{p}, K) \quad (38)$$

と表わし、所得と資産に関しては一次同次を仮定しよう。ここで粗代替と次の仮定をおく。

$$F_y > 0, F_i < 0, F_r < 0, 0 \leq F_m \leq 1, 0 \leq F_b \leq 1, 0 \leq F_k \leq 1 \quad (39)$$

$$H_y < 0, H_i < 0, H_r > 0, 0 \leq H_m \leq 1, 0 \leq H_b \leq 1, 0 \leq H_k \leq 1 \quad (40)$$

$$J_y = 0, J_i > 0, J_r < 0, 0 \leq J_m \leq 1, 0 \leq J_b \leq 1, 0 \leq J_k \leq 1 \quad (41)$$

また、資産制約より adding-up condition は

$$F_y + H_y + J_y = 0, F_i + H_i + J_i = 0, F_r + H_r + J_r = 0 \quad (42)$$

$$F_m + H_m + J_m = 1, F_b + H_b + J_b = 1, F_k + H_k + J_k = 1 \quad (43)$$

となる。さらに、前節でみたように中立命題成立の条件として、

$$H_b = 1, F_b = J_b = 0 \quad (44)$$

を仮定しよう。ここで、資本の実質収益率 i は資本の限界生産力に等しく

$$i = f'(k)$$

を仮定し、(29)式を考慮するなら(36)～(38)式より各資産の需給均衡式は

$$m = F(f(k), f'(k) + \pi^e, r, m, b, k) \quad (45)$$

$$b = H(f(k), f'(k) + \pi^e, r, m, b, k) \quad (46)$$

$$k = J(f(k), f'(k) + \pi^e, r, m, b, k) \quad (47)$$

となる。資産制約より上の 3 つの市場のうち独立な市場は 2 つである。以下では、資本市場と国債の市場に焦点をあわせて分析しよう。

われわれは、各主体が政府の行動も折り込んで行動するという中立命題が成立している状況の分析を行なっているので、インフレ予想に関しても完全予見を想定し、

$$\pi^e = \pi \quad (48)$$

が成立しているとしよう。¹⁾ここで、上式を考慮して(46)(47)式を π と r について解

1) 完全予見が成立している場合に、必ず中立命題が成立しているわけではない。第 2 節でもみた

くと、

$$\pi = \pi(k)$$

$$\pi_k = -\frac{1}{\Delta_2} [(F_y H_r - H_y F_r) f' + (F_i H_r - H_i F_r) f'' + F_k H_r - H_k F_r] > 0 \quad (49)$$

$$r = r(k)$$

$$r_k = \frac{1}{\Delta_2} [(F_y H_i - H_y F_i) f' + F_k H_i - H_k F_i] \geq 0 \quad (50)$$

ただし、 $\Delta_2 = F_i H_r - H_i F_r < 0$

²⁾
を得る。

(3) 動学経路

上の(49)(50)式をこのモデルの動学方程式(34)(35)式に代入し、 m が一定であることを考慮すると

$$\dot{b} = d + \{r(k) - \pi(k) - n\} b - (\pi(k) + n)m \quad (51)$$

$$\dot{k} = f(k) - c(f(k) - g, m, k) - nk - g \quad (52)$$

を得る。

ここで、 k は歴史的に与えられる backward-looking variable であり、 b はインフレ率に関する完全予見のためにジャンプが可能な forward-looking variable である。従って、体系が一意の収束経路を持つためには鞍点でなければならない。いま、(51)(52)式を線形化すると、

$$\begin{bmatrix} \dot{b} \\ \dot{k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r - \pi - n & (r_k - \pi_k) b - \pi_k m \\ 0 & (1 - c_y) f' - c_k - n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b - b^* \\ k - k^* \end{bmatrix} \quad (53)$$

を得、これより、ソロー型成長論の安定条件

ように、中立命題が成立するためには完全予見以外にもいくつかの厳しい条件を満たさねばならないからである。

- 1) ここで、(40)～(43)式を考慮すると、

$$F_y H_r - H_y F_r = F_y (H_r + F_r) = -F_r J_r > 0$$

および

$$F_i H_r - H_i F_r < 0, \quad F_k H_r - H_k F_r > 0$$

を得、 $\pi_k > 0$ を得る。

- 2) π および r が、 b の関数でないのは中立命題の条件(44)式が成立しているためである。また、 m は一定であるので捨象されている。

利子率と経済成長率

$$(1-c_y)f' - n < 0 \quad (54)$$

を前提とする場合、体系が鞍点となるための必要十分条件を求める

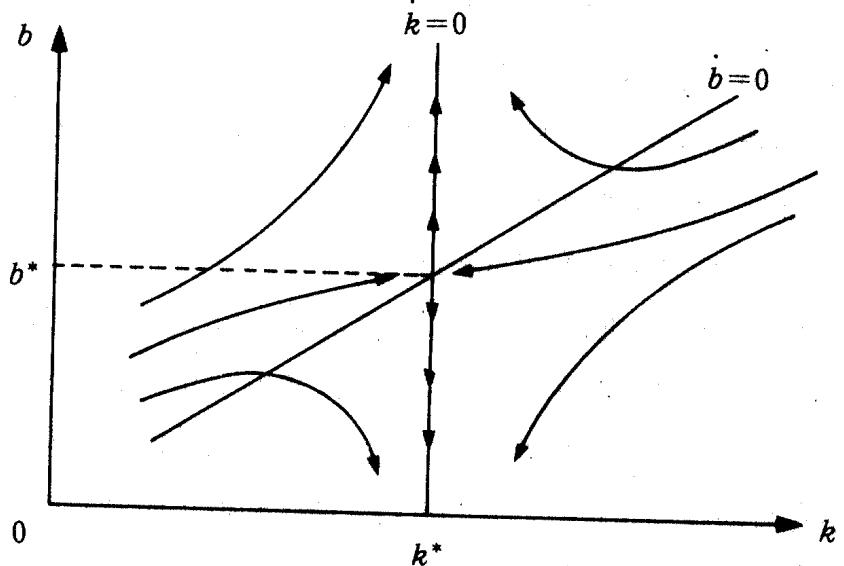
$$r - \pi > n \quad (55)$$

¹⁾を得る。これは、実質利子率が経済成長率よりも大きいことを意味しており、遺産動機の作用による中立命題の成立と整合的である。ここでの分析を図示する第3図のようになる。

4 利子率と経済成長率

本節では前節までの分析結果をふまえ、永続的財政赤字および中立命題をめぐる利子率と経済成長率の大小関係についての議論を整理する。

第3図



- 1) 53式の係数行列を J とすると、均衡点が鞍点となる条件は、 $\text{Det. } J < 0$ で表わされる。53式よりこれを計算すると、

$$\text{Det. } J = (r - \pi - n) \{(1 - c_y)f' - n - c_b\}$$

を得、ソロー型新古典派成長論の安定条件 $(1 - c_y)f' - n < 0$ を前提とするなら、saddle point のための必要十分条件として

$$r - \pi > n$$

を得る。

- 2) ただし、第3図では、 $(r_k - \pi_k)b - \pi_k m < 0$ を仮定している。

(1) 経済成長率が利子率を上回る場合

まず、経済成長率が利子率を上回っているケースから考えよう。このとき、もし中立命題が成立しているとするならば、第2節で述べたように贈与動機が働いていると考えられる。この場合、利子率は国債残高の累積から独立となり、Darby [5] の分析からも分かるように永続的財政赤字は実行可能となる。しかしながら、贈与動機が働かないかあるいは他の条件が満たされないなどで中立命題が成立しない場合は、二つのケースが考えられる。第一のケースは、利子率が国債残高の累積に従って上昇していくが、国債残高－GNP 比率の収束によって経済成長率を凌駕する手前で一定の値に漸近する場合である。この場合、Miller-Sargent [21] の分析からも分かるように、経済成長率が利子率より大きいという条件は保たれるため永続的財政赤字は実行可能である。このように、経済成長率が利子率よりも大きいという条件が保たれる場合は、中立命題の成否に関わらず永続的財政赤字は実行可能となる。第二のケースは、利子率が国債残高の累積に従って上昇しついには経済成長率を上回る場合である。このケースについては以下のように考えられる。

(2) 利子率が経済成長率を上回る場合

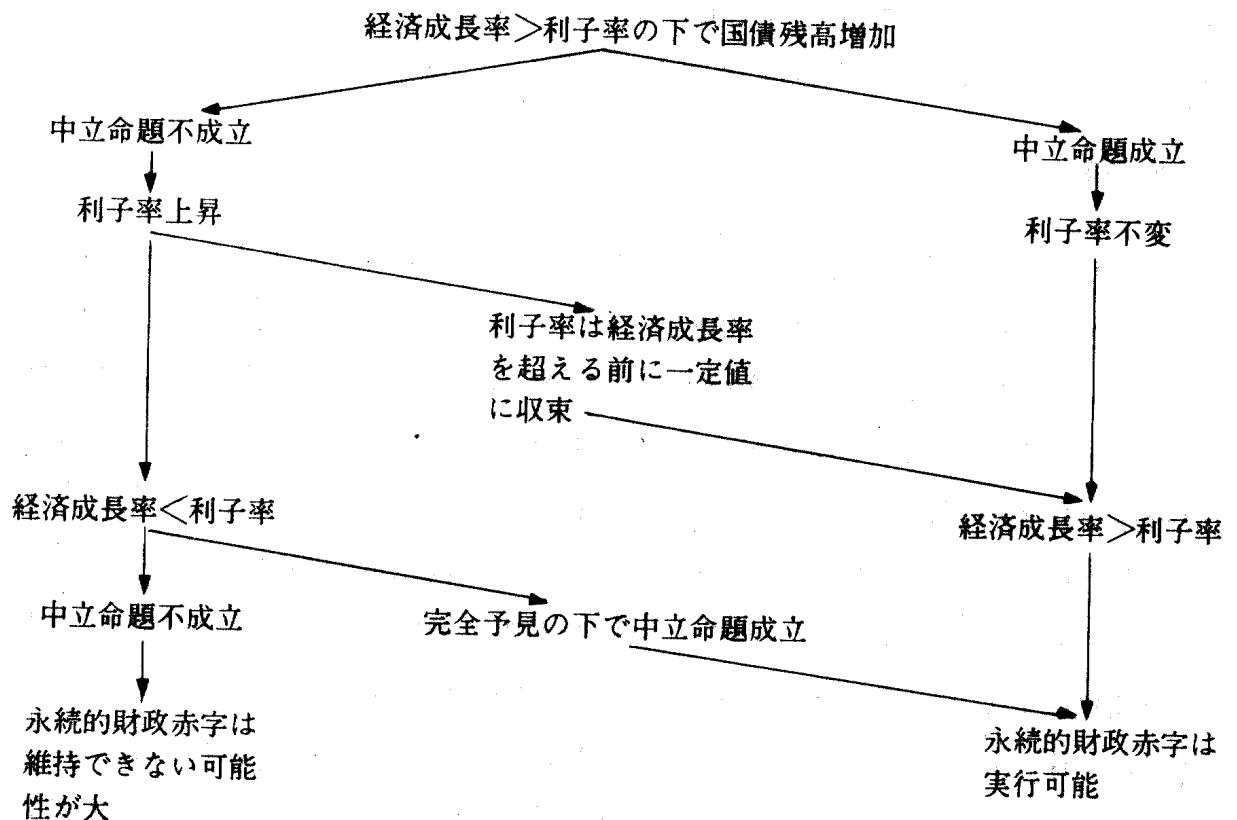
利子率が経済成長率を上回っているケースにおいても、中立命題が成立しているかどうかによって議論が異なってくる。まず、中立命題が成立している場合について考えてみる。第2節でも述べたように、利子率が経済成長率より大きい場合、中立命題が成立しているとすれば遺産動機が働いていると考えられる。つまり、利子率が経済成長率を上回っているため、人々は、永続的財政赤字が実行不可能であると考え将来の増税を予想し¹⁾、この増税に備えて自分の子供により多く遺産を残そうとし中立命題が成立するのである。この場合、第3節での分析から明らかのように、人々が政府の予算制約に加えて生産物市場や国債市場等についても完全な知識を保有し完全予見が成立しているならば、永続的財政赤字が実行可能となる資本と国債の唯一の収束経路が実現されるので

1) これは、人々が政府予算制約に関して完全な知識を持っていることを意味する。

利子率と経済成長率

ある。このように、中立命題とならんで完全予見が成立しているならば永続的財政赤字は実行可能となる。

第4図



次に、中立命題が成立していない場合について考えてみよう。この場合、Sargent-Wallace [24] のモデルがあてはまり、永続的財政赤字は実現不可能なように思われる。しかしながら、Sargent-Wallace [24] の分析は極めて単純なモデルに基づいた分析であるため、この結果からだけで、利子率が経済成長率よりも大きくかつ中立命題が成立しない場合、永続的財政赤字は実現不可能であると結論づけることは誤解を招く恐れがある。事実、Weil [28] は、中立命題が成立しない下で永続的財政赤字が実行可能かどうかは、利子率と経済成長率の大小関係だけに依存しないことを明らかにしている。¹⁾ さらに、財政

1) この他、Lviatan [16], Mitchel [22] をも参照。

赤字を利払いをも含めたものと定義するなら、利子率が経済成長率よりも大きい場合でも永続的財政赤字は実行可能となることが知られている。¹⁾ このように、利子率が経済成長率よりも大きくかつ中立命題が成立しない場合、必ずしも永続的財政赤字が実行不可能であるわけではないのである。以上の議論をチャート図で示すと第4図のようになる。

結 語

これまでの分析をまとめると以下のようになろう。まず、第4節で述べたように、永続的財政赤字の実行可能性に関して、利子率と経済成長率の大小関係の観点から分析し一定の理解を得ることができた。そこで結論は、経済成長率が利子率よりも大きい場合は、中立命題の成立のいかんにかかわらず永続的財政赤字は実行可能であり、逆に、利子率が経済成長率よりも大きい場合、中立命題と並んで完全予見が成立しているのであれば、永続的財政赤字は実行可能となるというものである。とくに、利子率が経済成長率よりも大きくかつ中立命題が成立している下での永続的財政赤字の実行可能性を明らかにした分析結果は、中立命題成立の条件である遺産動機が、利子率が経済成長率より大きい場合に有効に働くという理論的な要請と整合的であり、本稿の重要な成果であると言える。また、第2節でのマクロ分析での中立命題の定式化においては、マクロモデルでの中立命題成立の条件を、世代重複モデルでの中立命題成立の条件に結び付け、マクロモデルでの中立命題成立の条件を理論的に整合的なものとして導出したのも本稿の1つの成果であると言えよう。

参考文献

- [1] Abel, A.B., "Operative Gift and Bequest Motives," *American Economic Review*, vol. 77, No. 5, 1987, pp. 1037-1047.
- [2] Barro,R., "Are Government Bonds Net Wealth?" *Journal of Political Economy*,

1) この点に関しては、McCallum [19], Lviatan [16] を参照。

利子率と経済成長率

Vol. 82, No. 6, 1974, pp. 1095-1117.

- [3] Barth, J., G. Iden, and F. Russek, "The Economic Consequences of Federal Deficits : An Examinations of the Net Wealth and Instability Issues," *Southern Economic Journal*, 1986, pp. 27-50.
- [4] Bruce, N., "The IS-LM model of Macroeconomic Equilibrium and Monetarist Controversy," *Journal of Political Economy*, Vol. 85, No. 5, 1977, pp. 1047-62.
- [5] Buiter, W. H., "Government Finance in an Overlapping Generations Model with Gifts and Bequests," in von Furstenberg (ed), *Social Security Versus Private Saving*, Ballinger Publish Company, Cambridge, 1979.
- [6] Burbidge, J. B., "Government Debt in an Overlapping Generations Model with Gifts and Bequests," *American Economic Review*, Vol. 73, No. 1, 1983, pp. 222-27.
- [7] ———, "Government Debt : Reply," *American Economic Review*, Vol. 74, No. 4, 1984, pp. 766-67.
- [8] Carmichael, J., "On Barro's Theorem of Debt Neutrality : The Irrelevance of Net Wealth," *American Economic Review*, Vol. 72, No. 1, 1982, pp. 202-13.
- [9] Currie, D., "Portfolio and Wealth Effects of Bond Finance and the Stability of the Monetarist Policy Rule," *Economics Letters*, Vol. 4, 1979, pp. 163-68.
- [10] Darby, M. R., "Some Pleasant Monetarist Arithmetic," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Spring, 1984, pp. 1-27.
- [11] Kimball, M., "Making Sence of Two-side Altruism," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 20, No. 2, 1987, pp. 301-26.
- [12] King, I. P., "Endogenous Growth and Government Debt," *Southern Economic Journal*, Vol. 59, No. 1, 1992, pp. 15-21.
- [13] Kneebone, R. D., & W. M. Scarth, "Is Non-Monetarist Arithmetic Just as Unpleasant ?" *Southern Economic Journal*, Vol. 59, No. 1, 1992, pp. 15-21.
- [14] Liviatan, N., "Neutrality of Government Bond Reconsiderd," *Journal of Public Economics*, Vol. 19, 1982, pp. 261-70.
- [15] ———, "Tight Money and Inflation," *Jouranal of Monetary Economics*, Vol. 13, 1984, pp. 5-15.
- [16] ———, "On the Interaction Between Monetary and Fiscal Policies under Perfect Porsight," *Oxfrd Economic Papers*, Vol. 40, 1988, pp. 193-203.
- [17] McCallum, B. T., "On Macroeconomic Instability from a Monetarist Policy

Rule," *Economics Letters*, 1978, pp. 121-24.

- [18] ———, "Monetarist Principles and the Money Stock Growth Rule," *American Economic Review Papers and Proceedings*, May, 1981, pp. 134-38.
- [19] ———, "Are Bond-financed Deficits Inflationary ? A Ricardian Analysis," *Journal of Political Economy*, Vol. 92, No. 4, 1984, pp. 123-35.
- [20] Miller, P. J., "Budget Deficit Mythology," *Federal Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Fall, 1983, pp. 1-13.
- [21] Miller, P. J., & Sargent, T. J., "A Reply to Darby," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Spring, 1984, pp. 21-26.
- [22] Mitchell, D. W., "The Feasibility of Perpetual Deficits," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 10, 1988, pp. 407-19.
- [23] O'Connel, S. A., & S. P. Zeldes, "Dynamic Efficiency in the Gifts Economy," *NBER Working Paper*, No. 4318, 1993, pp. 1-27.
- [24] Sargent, T. J., and N. Wallace, "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Fall, 1981, pp. 1-27.
- [25] Scarth, W., "Rational Expectations and the Instability of Bond-Financing," *Economics Letters*, Vol. 6, 1980, pp. 321-27.
- [26] ———, "Can Economic Growth Make Monetarist Arithmetic More Pleasant," *Southern Economic Journal*, 1987, pp. 1028-36.
- [27] Weil, P., "'Love Thy Children' : Reflections on the Barro Debt Neutrality Theorem," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 19, No. 3, 1987, pp. 377-91.
- [28] ———, "Permanent Budget Deficits and Inflation," *Journal of Monetary Economics*, 1987, pp. 393-410.