将来の財政改革が現在の経済に与える影響に関する分析

東京大学大学院経済学研究科修士課程

青木 優

revised 2003 年 1 月 18 日

ABSTRACT

本論文では、将来の財政改革が経済に与える影響について、特に将来政策変更が行われるまでのインフレ率と財政赤字の関係について注目して分析を行った。貨幣的最適成長モデルに、実質産出量が外生的に与えられているのではなく有効需要によって決まる現実的な設定を導入し、将来のある時期から完全雇用を満たしつつ国債残高を一定にする政策を取るならば、政策変更が行われるまでのインフレ率と財政赤字の間に正の相関関係がもたらされることが示される。

1. INTRODUCTION

80 年代のアメリカや、90 年代から現在にかけての日本などで見られるように、巨額な財政赤字、累増する国債残高は問題視される。財政の持続可能性が危ぶまれるようになると、人々は将来財政改革が行われるのではないかと予想し始める。また、政府も「5 年までに財政赤字の GDP 比を 3%にする」などといった目標をアナウンスするようになる。こういった政策変更やその予想は、経済にどのような影響を与えるのだろうか。

本論文の目的は、将来の財政改革が経済に与える影響について、新たな考察を与えることである。特に、将来政策変更が行われるまでの、インフレ率と財政赤字の関係について注目する。なぜなら、一般的に財政赤字はインフレーションの主要な原因であり、財政改革はインフレ率を減少させるための重要な手段であると考えられているからである。例えば Sargent(1982)は、1920 年代のヨーロッパ 4 ヶ国で起こったハイパーインフレーションを取り上げ、将来の財政改革が予想されると、実際に財政が引締められる前に既に物価が安定化したことを紹介している。

将来の財政改革が予想されている経済におけるインフレ率と財政赤字の関係について、貨幣的最適成長モデルを用いて分析した論文に Drazen and Helpman(1990)がある。彼らは、政策当局がある期から政府支出の削減、一括税増税、あるいは貨幣成長率の引き上げによって国債残高の水準を一定にしようとする時、政策変更の期待が実行前の経済にどのような影響を与えるかを分析した。そして、政策変更時期についての不確実性がない場合、政府支出削減によって財政改革がなされるならば財政赤字が増加してもインフレ率が減少していくケースがあることを示した。このケースは、Sargent(1982)の例をよく説明しているように思われる。

しかし、彼らの論文には強い仮定がある。実質産出量が（完全雇用水準として）外生的に与えられている、というのがそれである。一般的に、財政を引締めればそれは実質産出量に影響するであろう。しかし彼らのモデルではその影響を考慮されていない。

そこで本論文は、Drazen and Helpman のモデルをベースとしてはいるが、実質産出量は外生的に与えられているのではなく、有効需要によって決定されるという、現実的と思われる状況を導入する。つまり、当初完全雇用であっても、財政支出削減や増税を行うと有効需要が減少し完全雇用が満たされなくなるという点で、彼らの論文とは区別される。また、Drazen and Helpman モデルと比較するために、政府は国債残高の水準を一定にしたいと考えている一方で、実質産出量水準も完全雇用水準を維持したいという選好を持っていると仮定する。これによって、政策変更後を定常状態として扱うことができる。また、本論文では政策変更時期に不確実性がないものとし、歪みのある税である消費税を導入する。

本論文の設定では、財政支出削減のみを行うと有効需要が減少し、実質産出量を完全雇

用水準に維持できない。よって、貨幣成長率の引き上げを組み合わせることで民間消費を喚起し、完全雇用を満たす必要がある。このような政策が将来行われると初期時点にアナウンスされると、政策変更が行われるまでの期間は財政赤字とインフレ率に正の相関があることが示される。消費税増税と貨幣成長率引き上げの組み合わせや、財政支出削減・消費税増税・貨幣成長率引き上げの組み合わせといった政策オプションにおいても、同様の結果になる。一括税増税については、インフレ率と財政赤字に相関は見られない。

つまり、一括税増税という特殊なケースを除いて、将来完全雇用を維持しながら財政改革を行うと初期時点にアナウンスされるならば、政策変更までの期間においてインフレ率と財政赤字の間には必ず正の相関が見られることが示される。

本論文の構成は以下の通りである。第 2 節ではモデルのセットアップを行い、第 3 節で政策変更の影響について各政策オプションごとに分析する。第 4 節では結論と今後の課題の検討に充てられている。

2. THE MODEL

以下ではモデルの基本設定を説明する。この経済は初期時点において、貨幣成長率 μ ,1 人あたり lump sum tax τ ,消費税率 tc ,1 人あたり実質政府支出 G は一定、実質産出量は完全雇用に対応する実質産出量である $\bar{Y}$ に等しい状況にあるとする[1]。また、貨幣の超中立性が成立していて $\dot{m}=0$ であるが、プライマリーバランス＋シニョレッジが赤字で、財政赤字は国債発行によってまかなわれていると仮定する。よって国債残高は、実質利子率を超える成長率で膨張していく。この状況は明らかに財政の持続可能性は満たされていない。

よって政府は、将来のある期（T 期とする）において財政再建を行うこととする。具体的には、T 期以降は実質産出量水準 $\bar{Y}$ を保ちつつ、1 人あたり国債残高を B_T の水準で一定にする、すなわち T 期以降の国債残高の成長率をゼロとするように、財政赤字は増税・政府支出削減・シニョレッジの組み合わせでファイナンスする政策を取ると 0 期に発表する。人々はそのアナウンスを皆認識しているとする。

Individual maximization

人々は、消費と実質貨幣残高[2]から効用を得ると仮定する。また、T 期以降は定常状態に

---

[1] この仮定は必ずしも必要ではなく、以下で見るように T 期の実質産出量が $\bar{Y}$ になるようにすれば、初期時点の生産水準が $\bar{Y}$ よりも小さい（つまり不況）としても構わない。ここでは分析を簡単にするために初期時点での実質産出量を $\bar{Y}$ としている。

[2] 以下で見るように M_t はマネーサプライではなくハイパワードマネーであるが、本論文で

なるので、実質変数は一定になる。よって代表的個人の効用関数は以下のように書ける。

$$\int_0^T e^{-\rho t}\left[u(C_t)+v(\frac{M_t}{P_t})\right]dt+e^{-\rho T}V_s\left(B_T+\frac{M_T}{P_T};T\right) \qquad (1)$$

ここで C_t, M_t, B_t はそれぞれ t 期における実質消費、ハイパワードマネー、実質民間保有国債残高[3]であり、これらはすべて 1 人あたり水準である。P_t は一般物価水準、ρ は主観的割引率である。$u(\cdot)$，$v(\cdot)$ は増加、凹関数と仮定する。V_s は、政策変更後の T 期から無限大までの効用の割引現在価値（Value Function のようなもの）を表している。

個人は資産を貨幣か債券という形態で保有する。後者は利子収入（実質利子率 r_t）を生む。予算制約は以下のようになる。

$$B_t=e^{R_t}B_0+\int_0^t e^{R_t-R_x}\left[\tilde{Y}-(1+tc_x)C_x-\frac{Z_x}{P_x}-\tau_x\right]dx \qquad (2)$$

B_0 は初期時点で保有している国債残高である。$\tilde{Y}$ は代表的個人にとって外生的に与えられる 1 人あたりの実質産出量である。本論文では、政府は常に産出量を完全雇用に対応する水準 $\bar{Y}$ にすることを目的としているので、結果的に $\tilde{Y}$ は $\bar{Y}$ に等しくなるが、政府の政策によっては必ずしも実質産出量が $\bar{Y}$ に等しくなるとは限らないため、ここでは $\tilde{Y}$ とおくことにする。Z_t は t 期における 1 人あたりの追加的な nominal cash balance であり、R_t は interest rate factor（$=\int_0^t r_t dt$）である。

最後に、フロー変数である Z_t と、ストック変数である M_t の関係を表す以下の制約を追加する。

$$M_t=M_0+\int_0^t Z_x dx \qquad (3)$$

M_0 は初期時点で保有しているハイパワードマネーである。

これら 2 つの制約は、stabilization が行われていない t 期まで適用される。また、solvency requirement として $\lim_{t\to\infty}=\exp(-\rho t)B_t\geq 0$ を課す。

これより代表的個人の効用最大化問題は、(2),(3)と solvency requirement を制約として、

は $\frac{M_t}{P_t}$ を実質貨幣残高と呼ぶことにする。

[3] つまり B は総国債残高 - 中央銀行が保有する国債残高である。本論文では「実質民間保有国債残高」のことを国債残高と呼ぶことにする。

目的関数(1)を最大化することである。

First Order Conditon より、

$$e^{R_t-\rho t}u'(C_t)=(1+tc_t)e^{R_T-\rho T}u'(C_T) \tag{4}$$

$$\frac{1}{P_t}=(1+tc_t)\int_t^T e^{-\rho(x-t)}\frac{v'(m_x)}{u'(C_x)}\frac{1}{P_x}dx+e^{-(R_T-R_t)}\frac{1}{P_T} \tag{5}$$

が導かれる[4]。$m_t\equiv\dfrac{M_t}{P_t}$ である。(4)を t に関して微分すると、$[0,T)$ の期間では、

$$r_t=\rho \qquad for\ 0\le t<T \tag{6}$$

となる。また、(5)を t に関して微分して(4)を使うと、

$$(1+tc_t)\frac{v'(m_t)}{u'(C_t)}=r_t+\pi_t \qquad for\ 0\le t<T \tag{7}$$

となる。$\pi_t\equiv\dfrac{\dot{P}_t}{P_t}$ である。 (7)は名目利子率 i_t に等しいというのが、いわゆるケインズ＝ラムゼー法則である。

ここで、次のような表記を採用する。特に T 期以降と T 期以前の変数を区別したい場合、T 期の直前（$t\to T$）の期を T^- と表すとする。たとえば、P_T は T 期に政策変更された時の物価水準であるが、P_{T^-} は政策変更直前における物価水準を表す。

T 期において政府支出削減するのであれば、$u'(\tilde{Y}-G_t)$, $for\ 0\le t<T$ と $u'(\tilde{Y}-G_T)$, $for\ t\geqq T$ は等しくならない。よって、

$$\frac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)}\frac{P_{T^-}}{P_T}=\frac{u'(\tilde{Y}-G_{T^-})}{u'(\tilde{Y}-G_T)} \tag{8}$$

となる。これより、T 期において政府支出削減すると、（tc が不変ならば）P_T は下方ジャンプすることが分かる。

Government

政府の Budget Constraint は、

[4] (4)～(8)までの導出については APPENDIX を参照。

$$\dot{B}_t = r_t B_t + G_t - \tau_t - tc_t C_t - \mu_t m_t \tag{9}$$

である。政府は貨幣成長率、lump-sum tax の水準、消費税率、財政支出の水準をコントロールする。

政府は、$[0,T)$ 期間では (μ,τ,tc,G) は (μ_0,τ_0,tc_0,G_0) で一定、$[T,+\infty)$ 期間では $B_t = B_T$ $for\ t \geqq T$ を満たし、かつ、

$$\overline{Y} = C_T + G_T \tag{10}$$

を満たすような (μ_T,τ_T,tc_T,G_T) を選択する。よって $[T,+\infty)$ 期間ではすべての実質変数は一定である。また、貨幣の超中立性も成り立っているので、インフレ率は貨幣成長率に等しくなる。

また、$\frac{\dot{m}_t}{m_t} = \frac{\dot{M}_t}{M_t} - \frac{\dot{P}_t}{P_t} = \mu_t - \pi_t$ なので、$[0,T)$ では(6),(7)より、

$$\frac{\dot{m}_t}{m_t} = \mu_t + \rho - (1+tc_t)\frac{v'(m_t)}{u'(C_t)} \qquad for\ 0 \le t < T \tag{11}$$

である。T 期に政策変更を行った後の定常状態（$\dot{m}=0$, $\dot{B}=0$）においては、(9),(10),(11)より、

$$(1+tc_T)\frac{v'(m_T)}{u'(\overline{Y}-G_T)} = \rho + \mu_T = i_T \qquad for\ \ t \ge T \tag{12}$$

$$\rho B_T = \mu_T m_T + \tau_T + tc_T(\overline{Y}-G_T) - G_T \qquad for\ \ t \ge T \tag{13}$$

が成り立つ。(12)の 2 番目の等号は、ここでもケインズ＝ラムゼー法則が成り立っているためである。また(13)では、$\rho = i_t - \mu_t = i_t - \pi_t = r_t$ を使用した。また、T 期に完全雇用が満たされているならば $C_T = \overline{Y} - G_T$ が成り立っているので、(12),(13)にはそれが代入されている。

また(12),(13)より、

$$\rho B_T = m_T(1+tc_t)\frac{v'(m_T)}{u'(\overline{Y}-G_T)} - \rho m_T + \tau_T + tc_T(\overline{Y}-G_T) - G_T \tag{14}$$

であり、これより定常状態における m と B の関係が表される。m と B に関する位相図は図

1 に示した。

3．Stabilization Programs

3.1　Drazen and Helpman モデルとの比較

本節では、本論文のモデルのベースとなっている Drazen and Helpman(1990)モデルとの比較を行い、彼らの設定のように実質産出量は外生的に与えられているのではなく、内生的に決定することを見ていくことにする。まずは Drazen and Helpman モデルについて概観し、実質産出量は外生的に与えられていることによってどのような結論が得られるかを簡単に紹介する。次に、それを修正した実質産出量が内生的に決まる本論文のモデルについて、そのメカニズムを中心に説明する。

Drazen and Helpman ***モデル***

本論文の設定は、Drazen and Helpman での設定を援用したものである。すなわち、初期時点で産出量が完全雇用水準 $\overline{Y}$ にあるが、国債残高の成長率は実質利子率を超える水準にあり、財政は持続可能ではない、という仮定や、政府は、T 期から国債残高の水準を B_T で一定にするための政策を取ることにする、といった点はすべて同じである。

ただ 1 点決定的に違う点は、Drazen and Helpman モデルでは、産出量 $\overline{Y}$ は外生的に与えられている、という点である。つまり、どのような政策を取ったとしても産出量は $\overline{Y}$ で不変という設定である。この点が、どのような結果をもたらすことになるかを見ていこう。

まず、Drazen and Helpman の定式化は、本論文のモデルの代表的個人の予算制約式を、

$$B_t = e^{R_t} B_0 + \int_0^t e^{R_t - R_x} \left[\overline{Y} - (1 + tc_x)C_x - \frac{Z_x}{P_x} - \tau_x \right] dx \qquad (2')$$

に置き換えたものとして書くことができ、FOC から導かれる式も $\tilde{Y}$ を $\overline{Y}$ に置き換えたものが成り立つことになる。

また、T 期に財政支出を削減しても market clearing condition より消費水準は $C_T = \overline{Y} - G_T$ に決まる。つまり、財政支出の削減分はそのまま民間消費にふり替わることになり、常に完全雇用は満たされているため、政府は雇用面を考慮することなく、T 期からの国債残高の水準を一定にする政策を取ればいいことになる。

この設定で、T 期から国債残高の水準を B_T で一定にするために財政赤字削減を行うとしよう。つまり政府は、

$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_0, \tau_0, tc_0, G_0) \qquad for\ 0 \le t < T$$
$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_0, \tau_0, tc_0, G_T) \qquad for\ \ t \ge T$$

という政策を取るとする。この時、T 期の消費水準は $C_T = \bar{Y} - G_T$ に決まり、これによって(4)から interest rate factor R_T 、(12)から実質貨幣残高 m_T もそれぞれ jump up することになる。また、初期時点では(6),(7)と貨幣の超中立性 $\pi_0 = \mu_0$ から $(1+tc_0)\dfrac{v'(m_0)}{u'(C_0)} = \rho + \mu_0$ が成り立っている。この式と(12)を比べると、両式の右辺は同じで、実質貨幣残高 m が T 期に jump up することが分かっているので、$m_T > m_0$ であることが分かる。この時、T 期までの動学経路で財政赤字が増加しながらもインフレ率が減少していく経路（図 1 でいうα曲線）を取ることもありうる[5]。このように、Drazen and Helpman は政策変更前の経済においてインフレ率と財政赤字の間に負の相関が見られる可能性があることを示した。

本論文のモデル

本論文では、産出量が常に完全雇用水準である $\bar{Y}$ であり、また財政支出の削減分はそのまま民間消費にふり替わるという設定は現実的ではない、という立場から、産出量は有効需要によって決まり、財政支出が削減されれば有効需要が減るので産出量も減る、という設定を採用することにする。このような設定の下では、有効需要が完全雇用水準の産出量に満たなければ実際の産出量は有効需要によって決まり、完全雇用を満たしたければ政府によるさらなる経済政策が必要となることが分かる。その点を図 2 を使って詳しく説明しよう[6]。

図 2 には、縦軸に i_t 、横軸に Y_t, C_t をとって 2 つの曲線が描かれている。LL 曲線は $i_t = (1+tc_t)\dfrac{v'(m_t)}{u'(C_t)}$ を表していて、CC 曲線は $i_t = \rho + \pi_t$ を表している。(7),(12)より、初期時点と政策変更が行われる T 期においては両曲線が交わるところで均衡することになる。

ここで、将来の政策変更がないという期待の下においては、インフレ率は $\pi_t = \Phi\left(\dfrac{C_t + G_t}{\bar{Y}} - 1\right) + \mu_t,\ \Phi' > 0, \Phi(0) = 0$ といった形の価格調整関数に従うと仮定する。これは、一般物価水準は貨幣成長率だけではなく財市場の超過需要・供給にも影響を受けるということを表している。また、完全雇用が満たされていれば $\pi_t = \mu_t$ であり、貨幣の超中立性が成立する。この価格調整関数より CC 曲線は $i_t = \rho + \Phi\left(\dfrac{C_t + G_t}{\bar{Y}} - 1\right) + \mu_t$ と書け、G_t を減らすと経済がどう変化するかを見ることができる。

---

[5] 詳しくは Drazen and Helpman(1990)の Section4 参照。彼らは、このような経路を取るのは貨幣需要の利子弾力性が 1 より大きい時であると議論している。

[6] ここでの考え方は、小野(1992)の「π-l 分析」を参考にしている。

初期時点（0 期）では点Aで完全雇用均衡にあるとする。つまり消費量は$C_0 = \bar{Y} - G$である。ここで、T 期に政府支出をG_Tへと減らすという政策変更を行うならば、T 期ではデフレ圧力が加わってインフレ率が下落し、CC 曲線が①のように下方シフト、消費量はC^*に減少する（点B）。これは、インフレ率の下落のために消費をすることの便益よりも貨幣を保有することの便益の方が大きくなったためである。$C^* < \bar{Y} - G_T$であるから、このままでは完全雇用均衡は達成されない。

しかし、貨幣成長率を当初のμからμ_Tに引き上げ、$C_T = \bar{Y} - G_T$になるまでCC 曲線を上方シフトさせれば（図 2 の②）、経済は点Cになり、完全雇用産出量を維持することができる[7]。

また、CC 曲線が点Bよりも上になるほどμを増やしてしまうと（CC'）、経済は完全雇用水準以上は産出できないので財市場に超過需要が発生し、直ちにP_Tは上昇、m_Tの減少によってLL 曲線は下方シフトする（LL'）。よって、直ちに経済は点Dになる。

以上で見たように、本論文の枠組みでは、T 期に政府支出を減らすだけでは完全雇用は維持できず、貨幣成長率引き上げによるサポートが必要である。また、貨幣成長率の引き上げ幅が大きいと、物価の上昇率がそれを上回り、実質貨幣残高mが減少することも示された。

本論文では Drazen and Helpman モデルと比較するために、政府は完全雇用水準に保ち、かつ国債残高の水準を一定にすることを目的にしていると仮定する[8]。それは（一括税増税を除いて）財政引締政策だけでは達成されないので、金融政策、つまり貨幣成長率μを引き上げることが必要である。政府はそれを考慮して、T 期以降取るべき政策を考えることになる。

3.2 Policy Switch

政府は、実質 GDP を完全雇用水準$\bar{Y}$に保ちつつ、国債残高の水準をB_Tで一定にするため、つまり(12),(13)を満たすために、T 期から以下の政策のうちのどれかを実施すると 0 期においてアナウンスする。

①G引き下げ&μ引き上げ
②tc引き上げ&μ引き上げ

---

[7] ただしこの場合、μ_tを増やさなくとも$\frac{\dot{m}_t}{m_t} = \mu_t - \pi_t = \Phi\left(\frac{C_t + G_t}{\bar{Y}} - 1\right) > 0$から$v'(m_t)$が減少し、$LL$ 曲線が下方シフトしていくことでも消費は増え、いずれは実質産出量が完全雇用水準に回復する。しかしそれまでの時間は価格調整速度Φに依存する。本論文では、政府が常に完全雇用水準産出量に保つことを目的としているので、そのようなケースを考えない。

[8] つまり暗黙的に、$W = -(Y - \bar{Y})^2$ +国債残高に関する項、という政府の目的関数を考えていることになる。

③τ引き上げ

④μ引き上げ

⑤G 引き下げ＆tc 引き上げ＆μ引き上げ

ここでは、政府が①～⑤のどの政策を取るか、そしてそれをいつ行うかを人々が認識している、つまり政策内容と政策変更時期についての不確実性がないと仮定する。また、貨幣成長率の上昇は m の減少をもたらすが、政策変更後の貨幣成長率 μ_T に対する貨幣需要の弾力性が 1 よりも小さい時だけシニョレッジが増加するので、ここでは貨幣需要の弾力性が 1 よりも小さいと仮定する。

以下では、それぞれの政策をとった場合について順に見ていく。

①G 引き下げ＆μ引き上げ

ここでは、政府が 0 期において「T 期に G 引き下げ＆μ引き上げを行うことによって完全雇用を維持しながら国債残高の水準を一定にする政策を行う」とアナウンスするケースを検討する。これは、

$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_0, \tau_0, tc_0, G_0) \qquad for\ 0 \le t < T$$
$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_T, \tau_0, tc_0, G_T) \qquad for\ \ t \ge T$$

$G_T < G_0$, $\mu_T > \mu_0$ とすることで T 期以降(12),(13)を満たすような政策を政府が取ることを意味する。

以下では、このようなアナウンスによって政策変更時および政策変更前の経済にどのような影響が出るかを見ていく。

G_T , μ_T の決定

時系列的には逆であるが、最初に T 期において政府がどのようにして G_T , μ_T を決定するかを見ることにする。

政府は、アナウンスした国債残高 B_T で T 期以降一定にしつつ、完全雇用を維持するために、(12),(13)を満たすような G 引き下げ＆μ引き上げの組み合わせを選ばなくてはならない。まず(12)のみを満たす組み合わせについて考えてみよう。これは、ある G_T を選んだ時、図 2 のように $C_T = \bar{Y} - G_T$ となる μ_T を選ぶことを意味する。ここで、ある G_T の値に対して(12)を満たす最も小さい μ を $\underline{\mu}$ とすると、それ以上 μ_T を大きくしても図 2 で見た通り P_T が上昇、m_T が下落して結局 $C_T = \bar{Y} - G_T$ となることに注意しよう。よって、ある G_T の値に対して(12)を満たす μ_T の値は複数あることになる。その結果、図 2 から明らかなように初期時点に比べて名目利子率は上昇、T 期以降のインフレ率は μ_T に等しいのでこちらも

上昇する。

さらにその中から、(13)を満たす組み合わせを選ばなければならない。そのためには、あるG_Tの値を選んだ時、以下が成り立っていなければならない。

$$\dot{B} = rB_T + G_T - \tau_0 - tc_0(\overline{Y} - G_T) - \underline{\mu} m_T \geq 0 \tag{15}$$

(15)が等号で成り立っていれば、G_T, $\underline{\mu}$は(12),(13)を満たす。このようなG_Tとμ_Tの組み合わせは 2 組以上存在することはない[9]。また、初期時点で$\dot{m} = 0$が成り立っている時の実質貨幣残高を$\overline{m}$とすると、この時m_Tは$\overline{m}$に等しくなる[10]。不等号であれば、貨幣成長率に対する貨幣需要の弾力性が 1 よりも小さいと仮定が成り立っている以上、$\underline{\mu}$よりも大きいμ_Tを選ぶことで$\mu_T m_T$を増加させ、やがて$\dot{B} = 0$にすることができる。また、この時は産出量が完全雇用水準のままP_Tが上昇、m_Tは$\overline{m}$よりも小さくなる[11]。以上を満たすG_T, μ_Tの組み合わせを、T期において政府は取ることになる。G_T, μ_Tの値が決まれば、B_Tは所与の値で決まり、m_Tの値も(12)よりμ_Tと$C_T = \overline{Y} - G_T$が決まれば他の変数は不変なので一意で決まる。

国債残高B_Tを所与とした時、(12),(13)を満たすG_T, μ_Tの組は 1 つではないだろう。より大きいG_Tを選ぶならば、その分の財政赤字をファイナンスするためにμ_Tをより大きくしなければならないから、(12)からP_Tの上昇、m_Tの下落は大きくなる。つまりT期での$\dot{m} = 0$曲線の下方シフト幅は大きい。また(13)から、より大きいG_Tを選択するほどT期の$\dot{B} = 0$曲線の切片は大きく、傾きは小さくなる。これによって、(12),(13)を満たし、T期以降の定常点となるのは図 3 の各黒点のようになる。

---

[9] 証明は以下の通り。(15)が等号で成り立つG_T, $\underline{\mu}$の組が 1 つあるならば、それを$\tilde{G}$, $\tilde{\mu}$とする。$\tilde{G}$よりも大きいG_Tを選択すると、(12)より完全雇用を満たすために必要な$\underline{\mu}$の水準は小さくなる。これより、貨幣成長率に対する貨幣需要の弾力性は 1 よりも小さいので、$\underline{\mu} m_T$は小さくなる。また、$\overline{Y} - G_T = C_T$も小さくなる。 (15)が等号で成り立っている状況からG_Tが大きくなり、$\underline{\mu} m_T$, $\overline{Y} - G_T$が小さくなれば、明らかに(15)は不等号で成り立つことになる。また、$\tilde{G}$よりも小さいG_Tを選択する場合も同様に(15)が等号で成り立たないこと、そして不等号でも成り立たないので$\tilde{G}$よりも小さいG_Tを選択しても(12),(13)は満たされることが示される。なお、G_T=0 のケースは考えない。

[10] 本論文の前提より、初期時点では$(1 + tc_0)\dfrac{v'(\overline{m})}{u'(\overline{Y} - G_0)} = \rho + \mu_0$が成立している。これは図 2 で$LL$曲線と$CC$曲線が点$A$で交わっている状態である。ここで$T$期に$G$を変更した上で$\underline{\mu}$を選ぶということは、完全雇用を達成するための最低の貨幣成長率を選択することなので、T期に図 2 の点Cで均衡していることを意味する。既に述べたように、この時m_Tは変化していない。よってm_Tは$\overline{m}$と等しくなる。

T 期に何が起こるか

次に、T 期に政府がG_T, μ_T を決めると何が起こるかを見てみる。

T 期とT^- 期における消費の限界効用比と価格比の関係を表した(8)に注目してみよう。tc は不変なのでキャンセルアウトされる。また、どのような(12),(13)を満たすG_T, μ_T の組み合わせを取ろうとも $\dfrac{u'(\overline{Y}-G_{T^-})}{u'(\overline{Y}-G_T)}>1$ なので、$P_T<P_{T^-}$ である。つまりT 期において物価は下方にジャンプすることが分かる。

また、(8)の左辺の分母分子にM_T, M_{T^-} をかけて整理すると、

$$\frac{M_{T^-}}{M_T}\frac{m_T}{m_{T^-}}=\frac{u'(\overline{Y}-G_{T^-})}{u'(\overline{Y}-G_T)} \tag{16}$$

となる。$\dfrac{M_{T^-}}{M_T}<1$，$\dfrac{u'(\overline{Y}-G_{T^-})}{u'(\overline{Y}-G_T)}>1$ なので、$m_T > m_{T^-}$ となる。つまり、T 期においてm は上方ジャンプすることが分かる。

T 期までの動学経路

最後に、今度はT 期までの動学経路について見てみることにする。代表的個人は初期時点において、政策変更時期T 期と、T 期以降の国債残高の値 B_T は既知である。また、これまで見たように、T 期に実質貨幣残高m_T は$\overline{m}$ と等しいか小さい値に上方ジャンプするので、T^- 期における実質貨幣残高m_{T^-} は$\overline{m}$ より小さくなっていなければならないことも分かっている。よって、T 期に国債残高がB_T に到達する経路は、図 1 のβ曲線のように右下がりとなり、一意に決まることになる[12]。初期時点に経済は$\dot{m}=0$ 線上にあるが、その動学経路に乗るようにP_0 が上方ジャンプ（M_0 はジャンプできない）し、m_0 が下方ジャンプすることになる。

まとめ

以上の結果を図 4 にまとめた。T 期にG 引き下げとμ引き上げを行うことによって完全雇用を維持しつつ国債残高をB_T で一定にした場合、図 4 で示されている通りT 期までの動学経路は右下がり（国債残高B は増加していき、実質貨幣残高m は減少していく）になり、T 期においてm_T が上方ジャンプする。T 期までの期間でm が減少していくというこ

---

[11] 図 2 において点D で均衡している状況である。

[12] $[0,T)$ 期間では(μ,τ,tc,G) は(μ_0,τ_0,tc_0,G_0)で一定であるから、T 期に国債残高がB_T になるように(9),(11)を後ろ向きに解けばT 期までの動学経路が求められる。

とは、(7)よりその間のインフレ率は上昇し続けていることを意味する。つまり、G 引き下げ&μ引き上げの組み合わせではインフレ率と財政赤字は正の相関を持つことが示された。図 5-1 には、$[0,T)$ 期間では(7)から求められ、T 期以降は μ_T に等しくなるインフレ率の時間を通じた動きを描いた。また、(6),(7),(12)より名目利子率 i はインフレ率の動きに伴って変化するので、名目利子率の動きも図 5-1 のような形状で描くことができる。

②tc 引き上げ&μ引き上げ

次に、政府が 0 期において「T 期に tc 引き上げ&μ引き上げを行うことによって完全雇用を維持しながら国債残高の水準を一定にする政策を行う」とアナウンスするケースを検討する。これは、

$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_0, \tau_0, tc_0, G_0) \qquad for\ 0 \le t < T$$
$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_T, \tau_0, tc_T, G_0) \qquad for\ \ t \ge T$$

$tc_T > tc_0$, $\mu_T > \mu_0$ とすることで T 期以降(12),(13)を満たすような政策を政府が取ることを意味する。

以下では、このようなアナウンスによって政策変更時および政策変更前の経済にどのような影響が出るかを見ていく。

tc_T, μ_T の決定

政策①と同様に、最初に T 期において政府がどのようにして tc_T, μ_T を決定するかを見ることにする。

政府は、アナウンスした国債残高 B_T で T 期以降一定にしつつ、完全雇用を維持するために、(12),(13)を満たすような tc 引き上げ&μ引き上げの組み合わせを選ばなくてはならない。まず(12)のみを満たす組み合わせについて考えてみよう。これは、ある tc_T を選んだ時、G は不変なので $C_T = \overline{Y} - G$ となる μ_T を選ぶことを意味する。図 2 に即して説明すると、tc_T の引き上げは LL 曲線を上にシフトさせるので、CC 曲線を $C_T = \overline{Y} - G$ で LL 曲線と交わるように μ_T を選ぶということである。ここで、ある tc_T の値に対して(12)を満たす最も小さい μ を $\underline{\underline{\mu}}$ とすると、それ以上 μ_T を大きくしても図 2 で見た通り P_T が上昇、m_T が下落して結局 $C_T = \overline{Y} - G$ となる。よって、ある tc_T の値に対して(12)を満たす μ_T の値は複数あることになる。また、初期時点に比べると名目利子率は上昇、T 期以降のインフレ率は μ_T に等しいのでこちらも上昇する。

さらにその中から(13)を満たすようなものを選ばなければならない。そのためには、ある tc_T の値を選んだ時、以下が成り立っていなければならない。

$$\dot{B} = rB_T + G_0 - \tau_0 - tc_T(\overline{Y} - G_0) - \underline{\underline{\mu}} m_T \geq 0 \qquad (17)$$

(17)が等号で成り立っていれば、$tc_T, \underline{\underline{\mu}}$は(12),(13)を満たす。このような組は 2 組以上存在することはない[13]。また、この時はm_Tはm_0に等しくなる。不等号であれば、貨幣成長率に対する貨幣需要の弾力性が 1 よりも小さいと仮定が成り立っている以上、μ_Tを増やすことで$\mu_T m_T$を増加させ、やがて$\dot{B} = 0$にすることができる。また、この時は産出量が完全雇用水準のままP_Tが上昇、m_Tは$\overline{m}$よりも小さくなる[14]。以上を満たすtc_T, μ_Tの組み合わせを、T期において政府は取ることになる。tc_T, μ_Tの値が決まればB_Tは所与の値で決まり、m_Tの値も(12)よりμ_Tが決まれば他の変数は不変なので一意で決まる。

国債残高B_Tを所与とした時、(12),(13)を満たすtc_T, μ_Tの組は 1 つではないだろう。選択するtc_Tの値が変われば、当然(12),(13)を満たすμ_Tも変わる。より小さいtc_Tを選ぶならば、その分の財政赤字をファイナンスするためにμ_Tをより大きくしなければならないから、その分P_Tの上昇、m_Tの下落は大きくなる。つまりT期での$\dot{m} = 0$曲線の下方シフト幅は大きくなる。また(13)から、より小さいtc_Tを選択するほどT期の$\dot{B} = 0$曲線の切片は大きく、傾きは小さくなる。これによって、(12),(13)を満たし、T期以降の定常点となるのは政策①の時と同様に図 3 の各黒点のようになる。

***T* 期に何が起こるか**

次に、T期に政府がtc_T, μ_Tの値が決めると何が起こるかを見てみる。

(8)に注目してみよう。G_Tは変化しないので、消費の限界効用はT期以前とT期では不変であり、(8)の右辺は 1 である。よって、

$$\frac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)} = \frac{P_T}{P_{T^-}} \qquad (18)$$

---

[13] 証明は以下の通り。(17)が等号で成り立つ$tc_T, \underline{\underline{\mu}}$の組が 1 つあるならば、それを$tc^*, \mu^*$とする。$tc^*$よりも小さい$tc_T$を選択すると、(12)より完全雇用を満たすために必要な$\underline{\underline{\mu}}$の水準は小さくなる。これより、貨幣成長率に対する貨幣需要の弾力性は 1 よりも小さいので、$\underline{\underline{\mu}} m_T$は小さくなる。(17)が等号で成り立っている状況からtc_Tが小さくなり、$\underline{\underline{\mu}} m_T$が小さくなれば明らかに(17)は不等号で成り立つことになる。また、tc^*よりも大きいtc_Tを選択する場合も同様に、(15)が等号で成り立たないこと、そして不等号でも成り立たないのでtc^*よりも大きいtc_Tを選択しても(12),(13)は満たされないことが示される。

[14] (17)が等号で満たされる時と不等号で満たされる時のm_Tと$\overline{m}$の関係は、注 10 と同様に図 2 から示すことができる。

となり、$\dfrac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)}$＜1より$P_{T^-} > P_T$であることが分かる。つまり、$T$期において物価は下方にジャンプする。

(18)の左辺の分母分子にM_T, M_{T^-}をかけて整理すると、

$$\frac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)} = \frac{M_T}{M_{T^-}}\frac{m_{T^-}}{m_T} \tag{19}$$

となる。$\dfrac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)}$＜1，$\dfrac{M_T}{M_{T^-}}>1$なので、$m_T > m_{T^-}$となる。つまり、$T$期において$m$は上方ジャンプすることが分かる。

T期までの動学経路

最後に、今度はT期までの動学経路について見てみることにする。代表的個人は初期時点において、政策変更時期T期と、T期以降の国債残高の値B_Tは既知である。また、これまで見たように、T期に実質貨幣残高m_Tは$\overline{m}$と等しいか小さい値に上方ジャンプするので、T^-期における実質貨幣残高m_{T^-}は$\overline{m}$より小さくなっていなければならないことも分かっている。よって、T期に国債残高がB_Tに到達する経路は、政策①と同様図 1 のβ曲線のように右下がりとなり、一意に決まることになる。初期時点に経済は$\dot{m}=0$線上にあるが、その動学経路に乗るようにP_0が上方ジャンプ（M_0はジャンプできない）し、m_0が下方ジャンプすることになる。

まとめ

T期にtc引き上げとμ引き上げを行うことによって完全雇用を維持しつつ国債の成長率をゼロにした場合、T期までの動学経路は右下がり（国債残高Bは増加していき、実質貨幣残高mは減少していく）になり、T期でm_Tは上方ジャンプすることが分かった。以上の結果を図で表すと、政策①と同様図 4 のように描くことができる。T期までの期間でmが減少していくということは、(7)よりその間のインフレ率は上昇し続けていることを意味する。つまり、tc引き下げ＆μ引き上げの組み合わせにおいてもインフレ率と財政赤字は正の相関を持つことが示された。また、インフレ率・名目利子率の時間を通じた動きも、政策①と同様に図 5-1 のような形状で描くことができる。

③τ引き上げ

T 期に一括税τのみを引き上げるこのケースは、Drazen and Helpman(1990)で既に分析されていて、本論文の枠組みでも同様の結果になるので、簡単に説明する。

どのようなτを選択しても(12)には何も影響を与えないので、(13)を満たすようなτ_Tを選択すればよい。T 期では$\dot{m}=0$曲線はシフトせず、$\dot{B}=0$曲線は平行シフトするので、T 期におけるB_Tとm_Tの組み合わせは初期時点の$\dot{m}=0$曲線と重なって一意に決まる。T 期までの動学経路は$\dot{m}=0$曲線上を沿っていき、T 期で$\dot{B}=0$曲線がシフトして$\dot{m}=0$曲線と交わった点が定常状態になる。その間インフレ率はμで一定である。T 期までに財政赤字は増えていくがインフレ率は一定なので両者に相関はない。またこのケースは国債残高B以外の実質変数に影響を与えないので、一種の Ricardian Equivalence が成立している状況と言える。

④μ引き上げ

T 期に貨幣成長率μのみを引き上げるこのケースも、Drazen and Helpman(1990)で既に分析されていて、本論文の枠組みでも同様の結果になるので、簡単に説明する。

μを上昇させるだけなので、シニョレッジの最大値（その時の貨幣需要の弾力性は１）が財政赤字をファイナンスできるのであれば、μ_Tを増やすことで$\dot{B}=0$にすることができる[15]。μ_Tは(13)を満たす水準に一意に決まる。政策手段はμだけなので、政策変更時期T期と、T 期以降の国債残高の値B_Tは既知であるから、T 期における実質貨幣残高m_Tも一意に決まる。また、T 期に物価水準P_Tはジャンプしないので、初期時点ではT 期に(B_T, m_T)に到達する経路に乗るようにP_0が上方ジャンプし、m_0が下方ジャンプする。

以上を図 6 にまとめた。T 期までの動学経路ではmは減少、Bは上昇していき、T 期に点(B_T, m_T)に到達し、定常状態になる。T 期までに貨幣成長率は一定にもかかわらずmが減少していくということは、その間インフレ率が上昇していることを意味する。つまり、μ引き上げの場合でもインフレ率と財政赤字は正の相関を持つことになる。また、インフレ率の時間を通じた動きは、図 5-2 のようにT 期まで上昇していき、T 期以降は（下方ジャンプすることなく）一定になる。利子率についても同様である。

⑤m 引き下げ＆tc引き上げ＆μ引き上げ

最後に、政府が 0 期において「T 期にG引き下げ＆tc引き上げ＆μ引き上げを行うことによって完全雇用を維持しながら国債残高の水準を一定にする政策を行う」とアナウンスするケースを検討する。これは、

[15] ファイナンスできず、それを人々が認識していれば、この政策のアナウンスは信用されない。つまりシニョレッジの最大値が国債残高の成長率をゼロにできるほど大きくないと仮定すれば、この政策は採用されることはない。

$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_0, \tau_0, tc_0, G_0) \qquad for\ 0 \le t < T$$
$$(\mu, \tau, tc, G) = (\mu_T, \tau_0, tc_T, G_T) \qquad for\ \ t \ge T$$

$G_T < G_0$, $tc_T > tc_0$, $\mu_T > \mu_0$ とすることで T 期以降(12),(13)を満たすような政策を政府が取ることを意味する。

以下では、このようなアナウンスによって政策変更時および政策変更前の経済にどのような影響が出るかを見ていく。

G_T , tc_T , μ_T の決定

これまでと同様、T 期に政府がどのように G_T , tc_T , μ_T 決定するかを見ることにする。

政府は、アナウンスした国債残高 B_T で T 期以降一定にしつつ、完全雇用を維持するために、(12),(13)を満たすような G 引き下げ＆ tc 引き上げ＆ μ 引き上げの組み合わせを選ばなくてはならない。まず(12)のみを満たす組み合わせについて考えるが、3 つの政策が組み合わさって複雑になるので、まず G_T をある値に固定して考えてみることにする。この時、(12)を満たすような tc_T , μ_T の組み合わせがいくつか存在する。

さらに、その中から(13)を満たす組み合わせを選ぶ。ここで、ある G_T , tc_T の値に対して(12)を満たす最も小さい μ を $\underline{\underline{\mu}}$ とすると、以下が成り立っていなければならない。

$$\dot{B} = rB_T + G_T - \tau_0 - tc_T(\overline{Y} - G_T) - \underline{\underline{\mu}} m_T \ge 0 \tag{20}$$

(20)が等号で成り立っていれば、G_T , tc_T , $\underline{\underline{\mu}}$ は(12),(13)を満たす[16]。またこの時は、m_T は $\overline{m}$ に等しくなる。不等号であれば、貨幣成長率に対する貨幣需要の弾力性が 1 よりも小さいと仮定が成り立っている以上、μ_T をより大きな値に引き上げることで $\mu_T m_T$ を増加させ、やがて $\dot{B} = 0$ にすることができる。また、この時は産出量が完全雇用水準のまま P_T が上昇、m_T は $\overline{m}$ よりも小さくなる[17]。G_T 固定の下で、以上を満たす tc_T , μ_T の組み合わせを T 期において政府は取ることになる。

選択する G_T が値を変われば、当然(12),(13)を満たす tc_T , μ_T も変わる。しかしその組み

---

[16] この場合政策①や政策②とは違い、(20)を等号で満たす G_T , tc_T , $\underline{\underline{\mu}}$ の組は複数存在する。ただし G_T を固定すれば、②と同様に(20)を等号で満たす組は 2 組以上存在しないことが示される。

[17] (20)が等号で満たされる時と不等号で満たされる時の m_T と $\overline{m}$ の関係は、注 10 と同様に図 2 から示すことができる。

合わせはこれまでよりも複雑になる。ここでは単純化のために、2 つのタイプの政府を考える。1 つは、貨幣成長率はあくまで完全雇用産出量を保つための手段であり、それ以上のシニョレッジを得るためには使用しない政府（以下財政引締派とする）であり、もう 1 つはシニョレッジを積極的に活用していく政府（以下シニョレッジ重視派とする）である。前者ではμ_Tを各G_Tに対応した$\underset{\equiv}{\mu}$しか取らず、後者では$\underset{\equiv}{\mu}$より大きい値を取ることになる。

より大きいG_Tを選ぶ時は、財政引締派はその分の財政赤字をファイナンスするためにtc_Tを大きくし、μ_Tは$\underset{\equiv}{\mu}$水準を選ぶ。よって(12)からm_Tは$\overline{m}$の値と同じになる。一方シニョレッジ重視派は、主にμ_Tを大きくすることで財政赤字をファイナンスするので、μ_Tは$\underset{\equiv}{\mu}$よりも大きくなる。よって(12)からP_Tが上昇、m_Tが下落することになる。これより、財政引締派の政府ならばどのG_Tを選ぼうともT期に$\dot{m}=0$曲線はシフトせず、シニョレッジ重視派はより大きいG_Tを選択するほど$\dot{m}=0$曲線が下方シフトする。

またT期の$\dot{B}=0$曲線については、財政引締派ではより大きいG_Tを選ぶほど(13)から切片は大きくなるが、傾きが大きくなるか小さくなるかは決まらない。財政支出が大きい時に、その分を消費税増税でまかなうにはかなり税率を上げなければならないならば、完全雇用を保つための$\underset{\equiv}{\mu}$は大きくなるだろう。よってその場合はより大きいG_Tを選ぶほど傾きは小さくなる。一方シニョレッジ重視派は、より大きいG_Tを選ぶほど切片は大きいが、傾きは小さくなる。しかし、両派ともT期における国債残高はB_TになるようG_T, tc_T, μ_Tの値を決めなければならない。これが決まればm_Tの値は(12)より一意で決まることになる。

所与のB_Tに対応してT期に取りうる定常状態は、財政引締派、シニョレッジ重視派それぞれ図 7-1,7-2 のように描くことができる。図 7-1 と 7-2 に描かれているB_Tの値は等しいが、財政引締派の政府はμ_Tは$\underset{\equiv}{\mu}$水準しか選ばないので、T期での定常状態は初期時点の$\dot{m}=0$曲線上になる（点SS_1）。一方シニョレッジ重視派の政府はできるだけ大きなμ_Tを選択するので、m_Tの値は$\overline{m}$よりもかなり小さくなる（点SS_2）。このように、所与のB_Tの下で、財政引締派の政策を取るかシニョレッジ重視派の政策を取るかによって、T期以降の定常点が大きく変わってくることになる。

T 期に何が起こるか

次に、T期に政府がG_T, tc_T, μ_Tの値が決めると何が起こるかを見てみる。

(8)に注目してみよう。$\dfrac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)}<1$, $\dfrac{u'(\overline{Y}-G_{T^-})}{u'(\overline{Y}-G_T)}>1$なので、$P_{T^-}>P_T$となる。つまり$T$期において物価は下方にジャンプする。

また、(8)の左辺の分母分子に M_T , M_{T^-} をかけて整理すると、

$$\frac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)}\frac{M_{T^-}}{M_T}\frac{m_T}{m_{T^-}}=\frac{u'(\overline{Y}-G_{T^-})}{u'(\overline{Y}-G_T)} \tag{21}$$

となる。$\frac{(1+tc_{T^-})}{(1+tc_T)}<1$, $\frac{M_{T^-}}{M_T}<1$, $\frac{u'(\overline{Y}-G_{T^-})}{u'(\overline{Y}-G_T)}>1$ なので、$m_T > m_{T^-}$ となる。つまり、T 期において m は上方ジャンプすることが分かる。以上は財政引締派、シニョレッジ重視派のいずれにとっても共通の結論である。

T 期までの動学経路

最後に、今度は T 期までの動学経路について見てみる。代表的個人は初期時点において、政策変更時期 T 期と、T 期以降の国債残高の値 B_T は既知である。また、これまで見たように、T 期に実質貨幣残高 m_T は $\overline{m}$ と等しいか小さい値に上方ジャンプするので、T^- 期における実質貨幣残高 m_{T^-} は $\overline{m}$ より小さくなっていなければならないことも分かっている。よって、T 期に国債残高が B_T に到達する経路は、図 1 のβ曲線のように右下がりとなり、一意に決まることになる。初期時点に経済は $\dot{m}=0$ 線上にあるが、その動学経路に乗るように P_0 が上方ジャンプ（M_0 はジャンプできない）し、m_0 が下方ジャンプすることになる。これも財政引締派、シニョレッジ重視派いずれをとっても共通の結論である。

まとめ

以上の結果を図 8-1,8-2 にまとめた。T 期に G 引き下げ、tc 引き上げとμ引き上げを行うことによって完全雇用を維持しつつ国債残高を B_T で一定にした場合、図 8-1,8-2 で示されている通り財政引締派、シニョレッジ重視派ともに T 期までの動学経路は右下がり（国債残高 B は増加していき、実質貨幣残高 m は減少していく）になり、T 期で m_T は上方ジャンプすることが分かった。T 期までの期間で m が減少していくということは、(7)よりその間のインフレ率は上昇し続けていることを意味する。つまり、tc 引き下げ＆μ引き上げの組み合わせにおいてもインフレ率と財政赤字は正の相関を持つことが示された。

また、政府が財政引締派の政策を取ると T 期における実質貨幣残高 m_T の値は初期時点の値 $\overline{m}$ に等しくなるが、シニョレッジ重視派の政策を取ると m_T は $\overline{m}$ よりも小さくなる。これは財政引締派の政策を取った方が T 期における一般物価水準 P_T の下方ジャンプ幅が大きいことを示している。さらに、インフレ率・名目利子率の時間を通じた動きは、財政引締派・シニョレッジ重視派ともに図 5-1 のような形状で描けるが、前者の方が T 期の下方ジャンプ幅が大きい、つまり T 期におけるインフレ率・名目利子率が低くなる。これは、財政引締派の方が貨幣成長率の引き上げ幅が小さいからである。

3.3　Stabilization Programs の総括

これまで、T 期以降に完全雇用を維持しながら国債残高を B_T で一定にするための政策オプションとして①～⑤を検討してきた。そのうち、Drazen and Helpman で既に分析された③④は本論文の設定においても同様の結果を得ることが分かった。すなわち、③の一括税増税については政策変更までの期間でインフレ率と財政赤字に相関は見られず、④の貨幣成長率引き上げについては政策変更までの期間でインフレ率と財政赤字に正の相関が見られた。

また、本論文で導入された①②⑤の政策については、すべてのケースにおいて T 期までの期間で国債残高 B は増加、実質貨幣残高 m は減少していき、T 期で m_T は上方ジャンプすることが分かった。つまり、T 期までの動学経路上では、財政赤字は増え続けているが、インフレ率は上昇し続けていることが示された。どの政策を取ると最もインフレ率が上昇するのか、などといった定量的なことはシミュレーションをしてみないと分からないが、定性的な結果は①②⑤の政策で同じものになることが示された。

以上より、国債残高以外の実質変数に影響を与えない一括税増税という特殊なケースを除いて、次のような命題が得られる。

Proposition

将来完全雇用を維持しながら国債残高の水準を一定にする政策変更を行うとアナウンスをするならば、（一括税増税という手段を除いた）政策変更が行われるまでの期間はインフレ率と財政赤字の間に正の相関がある。

3.4　Sargent and Wallace(1981)の結果との関連

以上の分析を、インフレ率と財政赤字の相関を初めて理論的に検討した Sargent and Wallace(1981)の結果に関連付けてみる。Sargent and Wallace は、現在の貨幣成長率が低い方が、将来国債をファイナンスするための貨幣成長率引き上げ幅が大きくなると予想できるので、かえって現在貨幣成長率が高い時よりもインフレ率が上昇してしまう可能性があることを示した。これが本論文の枠組みにおいても成立するかどうかを見てみよう。

$[0,T)$ 期間における貨幣成長率が μ' の時と μ'' の時を比較する。ここで $\mu' < \mu''$ であり、他の条件は両者同じであるとしよう。本論文で導入された政策①②⑤、または Drazen and Helpman(1990)でも分析された③のケースでは、貨幣成長率が低い μ' を取った方は動学経路上の m がもう一方に比べて大きくなければ T 期の国債残高が同じ B_T に到達できないことが、B の成長率を表す式(9)より分かる。つまり、$[0,T)$ 期間における貨幣成長率が μ' を取った時の動学経路は、μ'' を取った時の動学経路の上にくるということである。両者共に T 期までインフレ率が上昇していくことが分かる。

この時の両者のインフレ率を比較しよう。m の成長率を表す式(11)と、$v(\cdot)$ は凹関数という仮定から、m が低くなっていくほど下落率は大きくなっていく。これより、m が低い経路を取る μ'' の方が、インフレ率が高いことを意味する。よって、当初の貨幣成長率が高い方がインフレ率が高いので、Sargent and Wallace が示した逆説的な結論は成り立たないことになる。

ただし、Sargent and Wallace では政府が T 期以降の国債残高の成長率をゼロにするための政策を取る設定なのに対して、政府が T 期の国債残高を B_T で一定にするための政策を取るという本論文の設定の方が厳しいものになっている。それが Sargent and Wallace の命題が成り立たない決定的な要因になっている。

4．CONCLUSIONS

本論文は、Drazen and Helpman(1990)のモデルに実質産出量が有効需要によって決定されるという現実的な設定を導入し、将来の財政改革予想が経済にどのような影響を与えるかを見てきた。具体的には、政府がある期から実質産出量を完全雇用水準に保ちつつ政府支出の削減、増税、貨幣成長率引き上げの組み合わせによって国債残高の水準を一定にする政策変更を行うことにした時、政策変更までの期間の財政赤字とインフレ率の相関に注目し、分析を進めてきた。

その結果、（一括税増税を除いた）どのような政策オプションについても、政策変更期まではインフレ率と財政赤字が正の相関を持つことが示された。つまり、Drazen and Helpman モデルの、「財政支出削減によって国債残高の水準を一定にするケースではインフレ率と財政赤字に負の相関が見られることがある」という結論は成り立たないことが示された。

このような結果になるのは、財政支出削減や消費税増税といった財政引締め策を取る際、完全雇用を満たすためにはそれと共に貨幣成長率引き上げも組み合わせる必要があるからである。貨幣成長率を引き上げ、政策変更後のインフレ率が上昇するという予想から、実際に政策変更が行われるまでの間にもインフレ率が上昇していく。ここでの貨幣成長率引き上げの目的は貨幣保有のコストを増大させて消費を喚起するためであって、シニョレッジを得ることが目的ではないのだが、インフレ率が上昇することには変わりはないのである。

本論文から、「完全雇用を維持する」下での財政改革はインフレ率を上昇させることが示されたが、その結果は Sargent(1982)で紹介されている事実を説明できるものではない。この点に関しては、どのように考えればいいだろうか。

まず、実際は「完全雇用の維持」が行われていないことが考えられる。Sargent が取り

上げた 1920 年代ヨーロッパの例では、財政再建期待によってインフレ率は下落していったが、その代わり失業率は上昇するところとなった。完全雇用を維持しようとすると、本論文のように貨幣成長率を引き上げることになり、政策変更後のインフレ率は高いものになるであろう。そもそも Sargent が取り上げたのはハイパーインフレーションに苦しんでいる国であり、財政改革の際に貨幣成長率引き上げといったオプションは使えなかったと思われる。

このように、政府が財政改革としてどのような政策を取るのかは、政府の目的関数に依存するため、その厳密な導出が求められよう。本論文では暗黙的に、政府は実質産出量と国債残高の成長率だけを考えた目的関数を持っていると仮定している。しかし、もしそれに加えてインフレーションに関する項が入ってくるならば、その比重によっては完全雇用を維持することでインフレ率が高くなるよりも、完全雇用を維持できなくとも財政引締めのみで国債残高の水準を一定にする方が政府としては望ましいのかもしれない。1920 年代ヨーロッパのケースでは、インフレーションによるマイナスの効果を政府が重くみたため、失業を増やしても財政支出削減や増税のみで対応した、という解釈が可能である。逆に、現在の日本のように、デフレで不完全雇用下でありながら財政の持続可能性も危ぶまれている経済にとっては、本論文のように完全雇用を満たしながら財政改革を行う、という政策を取った方が望ましい可能性もある。しかしそれを検証するには、政府の目的関数を特定化し、シミュレーションを行ってみる必要があろう。

仮に、政府が完全雇用を維持できなくとも財政引締めのみで国債残高の水準を一定にする方が望ましいと考えているのならば、不完全雇用経済における国債安定化政策の分析を行えるモデルが必要であろう。本論文を書くにあたり、当初は不完全雇用を導入しようとしたが、政策変更後を定常状態とすることができず[18]、解析的に手におえなかったため、完全雇用に限った分析のみしか行うことができなかった。この点を克服し、不完全雇用下における財政改革を扱えるモデルを作ることが今後の課題である。

もう 1 つ、政策変更までの間にインフレ率と財政赤字に負の相関が見られるケースとして考えられるのは、政策変更時期の不確実性が影響を及ぼしている可能性である。Drazen and Helpman(1990)では、政策変更が行われる T 期について不確実性があるケースでは、貨幣成長率引き上げのみによって国債残高の水準を一定にする政策（本論文の④にあたる）において、インフレ率と財政赤字に負の相関が見られることもある[19]。この結論は本

[18] 本論文で導入した価格調整関数 $\pi_t = \Phi\left(\frac{C_t + G_t}{\overline{Y}} - 1\right) + \mu_t$ の下では、不完全雇用状態（$C_T < \overline{Y} - G_T$）であれば貨幣の超中立性が成り立たず、政策変更以降も実質変数が変化してしまう。

[19] これは、シニョリッジによってファイナンスできる最大の国債残高に近づいても政策変更が行われないと、リスクプレミアムが上昇し、インフレ率は減少していくことが原因である。詳しくは Drazen and Helpman(1990)の Section3 を参照。

論文の枠組みに不確実性を導入しても得られる。よって、インフレ率と財政赤字に負の相関がある場合は、政策変更が行われる時期に対する不確実性が重要な影響を及ぼしていると考えられる。ただし、理論的に不確実性の影響が大きいと考えられたとしても、それが実証的に確認できるかどうかは確かではない。いずれにしても、不確実性を導入したモデルも構築する必要があろう。

APPENDIX

代表的個人の効用最大化問題の First Order Condition を導出する。ラグランジュアンを、

$$
\begin{aligned}
L &= \int_0^T e^{-\rho t}\left[u(C_t) + v\left(\frac{M_t}{P_t}\right)\right]dt \\
&+ e^{-\rho T} V_s\left(e^{RT}B_0 + \int_0^T e^{R_T - R_x}\left[\tilde{Y} - (1+tc_x)C_x - \frac{Z_x}{P_x} - \tau_x\right]dx + \frac{M_0 + \int_0^T Z_x dx}{P_T}\right) \\
&+ \int_0^T \lambda_t\left[M_0 + \int_0^T Z_x dx - M_t\right]dt \qquad \text{(A1)}
\end{aligned}
$$

と設定する。λ_t はラグランジュ乗数である。(A1)を C_t, Z_t, M_t に関して微分すると、

$$e^{-\rho t}u'(C_t) = (1+tc_t)e^{-\rho T}u'(C_T)e^{R_T - R_t} \qquad \text{(A2)}$$

$$\int_t^T \lambda_x dx = e^{-\rho T}u'(C_T)\left[e^{R_T - R_t}\frac{1}{P_t} - \frac{1}{P_T}\right] \qquad \text{(A3)}$$

$$e^{-\rho t}v'(m_t)\frac{1}{P_t} = \lambda_t \qquad \text{(A4)}$$

となる。(A2)では、T 期以降の資産 $B_T + \frac{M_T}{P_T}$ の限界効用 V_s' は消費の限界効用 $u'(C_T)$ に等しいことを利用している。(A2)を移項すれば本文の(4)にあたる。

また(A2)から、

$$R_t = \rho t \qquad for\ 0 \le t < T \qquad \text{(A5)}$$

$$R_t = \rho t + \ln\frac{u'(C_t)}{u'(C_T)} - \ln(1+tc_T) \qquad for\ t = T \tag{A6}$$

となる[20]。(A5)から、本文の(6)が得られる。

また、(A3)に(A2)(A4)を代入すると、

$$\frac{1}{P_t} = (1+tc_t)\int_t^T e^{-\rho(x-t)}\frac{v'(m_x)}{u'(C_x)}\frac{1}{P_x}dx + e^{-(R_T-R_t)}\frac{1}{P_T} \tag{A7}$$

となる。これは本文の(5)である。(A7)を t で微分すると、

$$-\frac{\dot{P}_t}{P_t^2} = -(1+tc_T)\frac{v'(m_t)}{u'(C_t)}\frac{1}{P_t} + R_t' e^{-(R_T-R_t)}\frac{1}{P_T} \tag{A8}$$

となる。これに両辺 P_t をかけ、$R_t' = r_t$, $\frac{\dot{P}_t}{P_t} \equiv \pi_t$ であることを利用すると、$[0,T)$ の期間では、

$$-\pi_t = -(1+tc_t)\frac{v'(m_t)}{u'(C_t)} + r_t \qquad for\ 0 \le t < T \tag{A9}$$

となる。これを移項すれば本文の(7)になる。

また、(A7)に(A5), (A6)を利用すると、

$$\frac{1}{P_t} = (1+tc_t)\int_t^T e^{-\rho(x-t)}\frac{v'(m_x)}{u'(C_x)}\frac{1}{P_x}dx + (1+tc_T)e^{-\rho(T-t)}\frac{u'(C_T)}{u'(C_t)}\frac{1}{P_T} \tag{A10}$$

となる。$[T,\infty)$ の期間では右辺第 1 項はゼロであり、第 2 項の $e^{-\rho(T-t)}$ は(A2)より $\frac{1}{(1+tc_t)}$ に等しくなる。これを整理すると、本文の(8)が導出される。

---

[20] $[0,T)$ では、t 期と $t+dt$ 期における(A2)を比べた時に、両辺を割れば $e^{\rho\, dt} = e^{dR_t}$ となり、(A5)が導かれる。T 期については、(A2)の対数を取れば(A6)が導かれる。

REFERENCES

小野善康（1992）**『貨幣経済の動学理論』東京大学出版会.**

Drazen,A & Helpman,E (1990) "Inflationary Consequences of Anticipated Macro-economic Policies." , *Review of Economic Studies* 57,pp147-186.

Sargent,T.J. (1982) “The End of Four Big Inflations.” In Robert E. Hall, ed., *Inflation*, Chicago: University of Chicago Press. pp41-98.

Sargent,T.J. and Wallace,N.(1981) “Some Unpleasant Monetarist Arithmetic” *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*,Vol.5,No.3,pp.1-17.

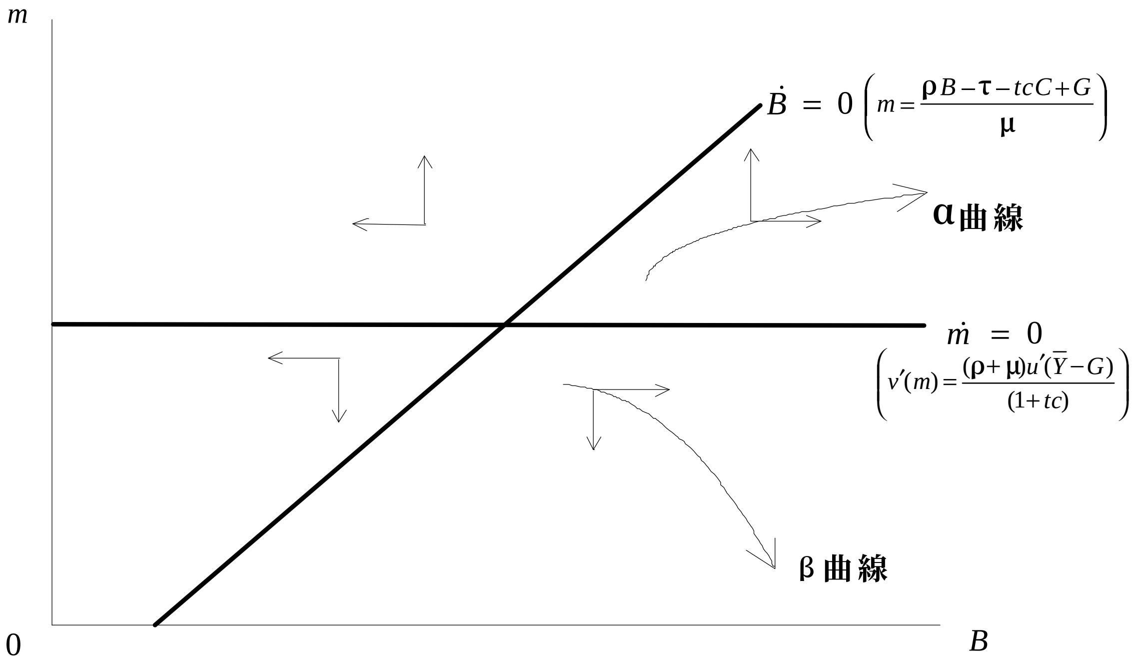

図１　m と B に関する位相図

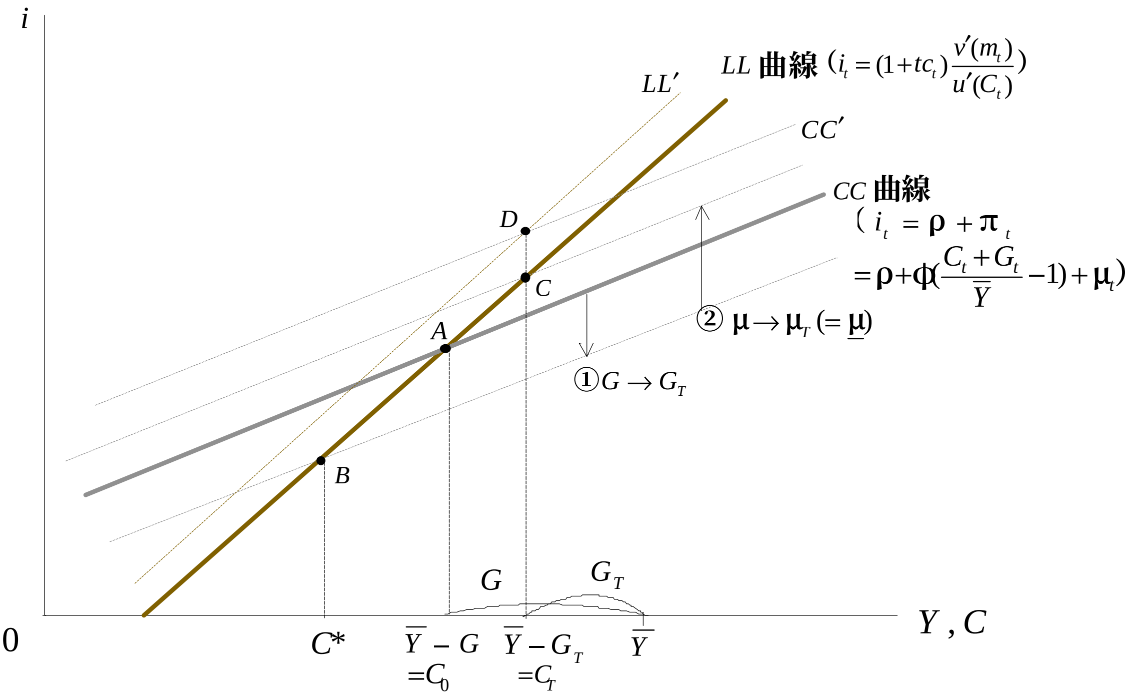

図 2

T 期において政府支出を G から G_T に下げると、CC 曲線は下方にシフトし消費量は C^* となるので、実質産出量は完全雇用水準にまで達しない。しかし μ を μ_T まで上昇させる政策と組み合わせるならば、CC 曲線は上方にシフトして消費量は $\overline{Y} - G_T$ まで増え、完全雇用産出量を達成することができる。

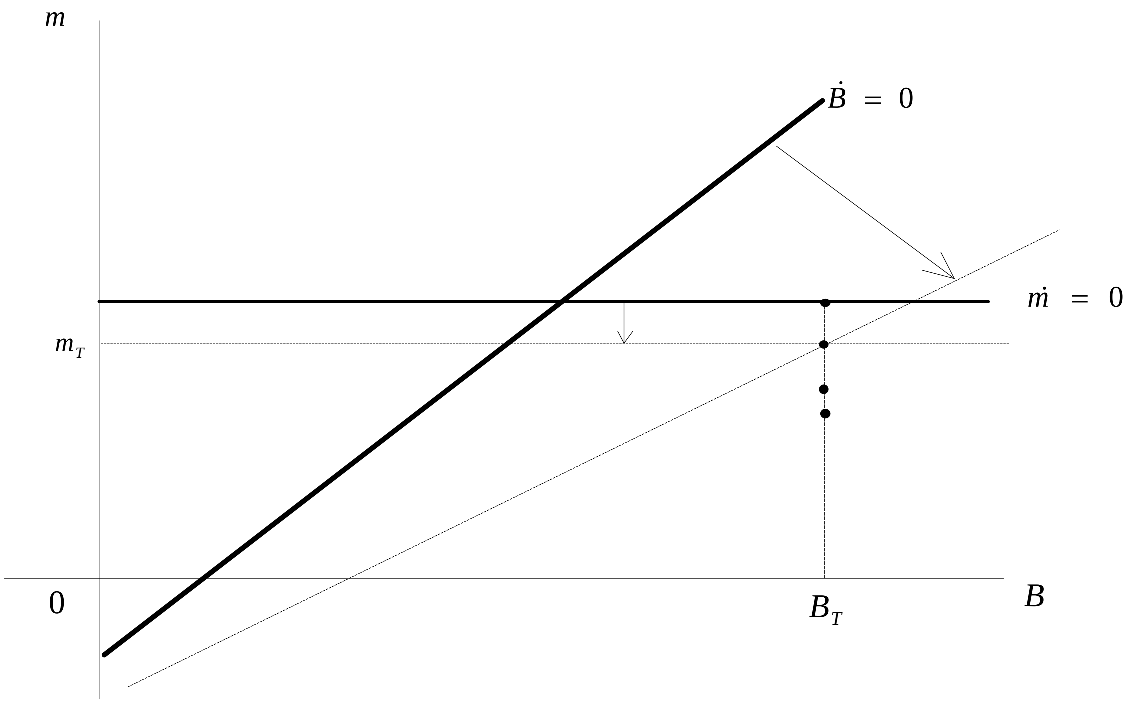

図 3　定常状態における m と B の組み合わせ

オレンジ点は、所与の B_T に対応して取りうる定常状態である。より小さい G_T を選択するほど、定常状態の m_T は大きくなる。この図は政策①,②共通である。

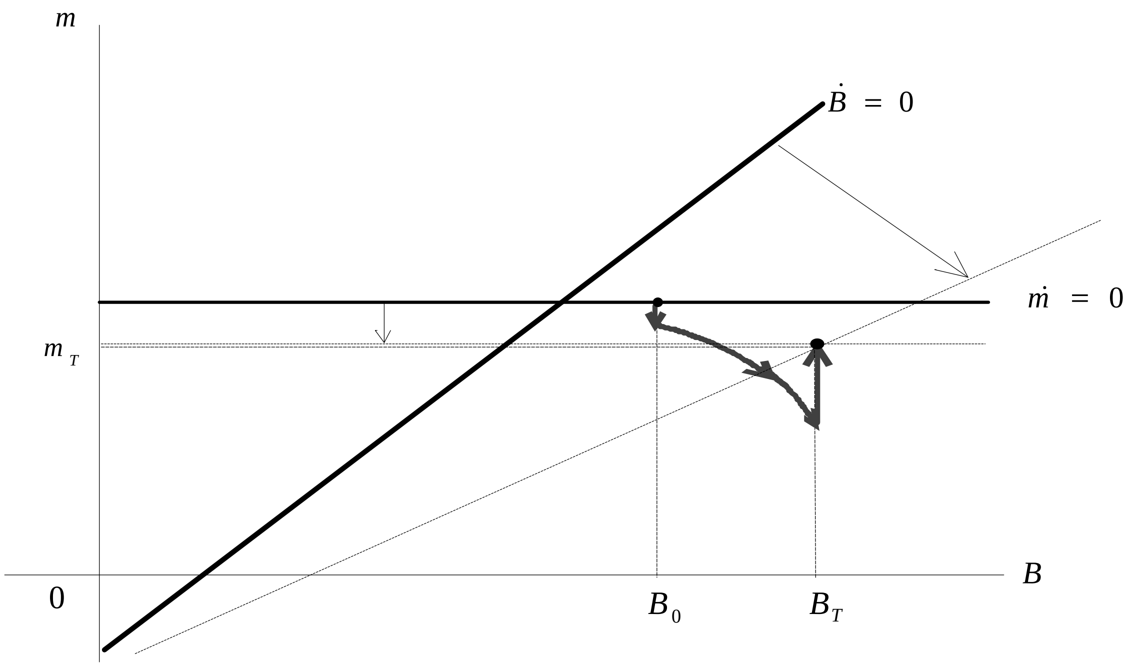

図 4

茶色の矢印線が T 期までの動学経路である。T 期までは m は減少、B は増加するが、T 期で物価の下方ジャンプによって実質貨幣残高の上方ジャンプが起こる。T 期以降は (B_T , m_T ）で定常状態になる。この図も政策①,②共通である。

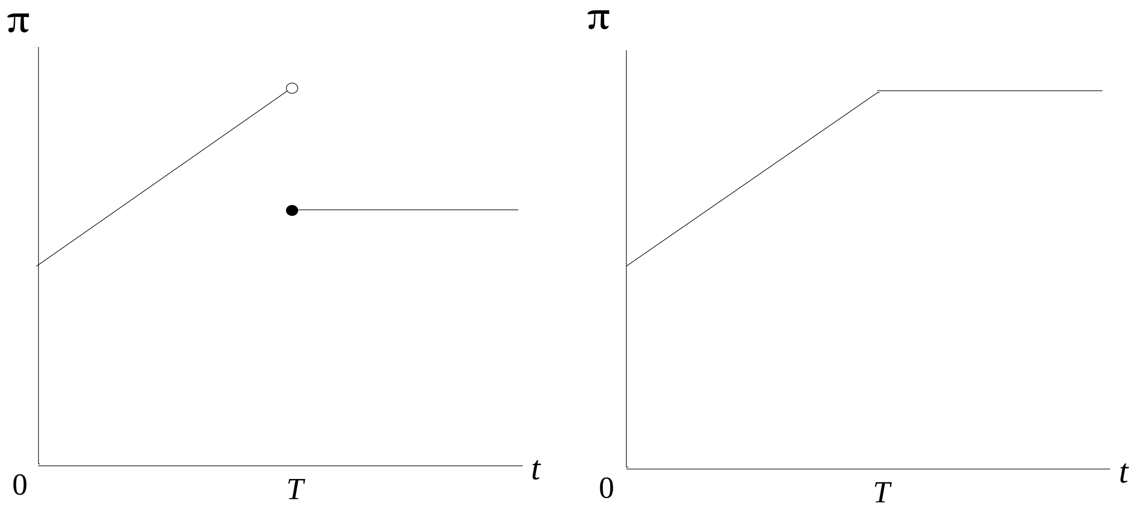

図 5-1　インフレ率の動き（①②⑤）

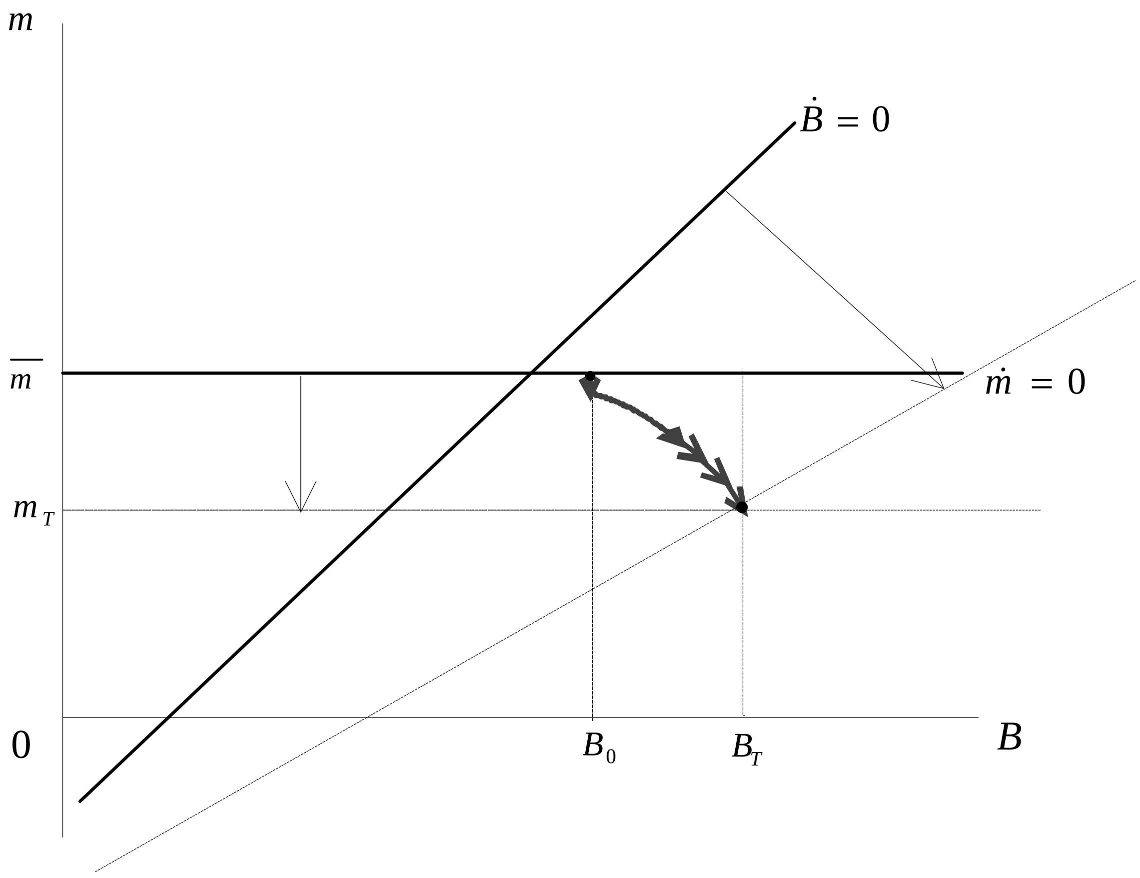

図 6　③における動学経路

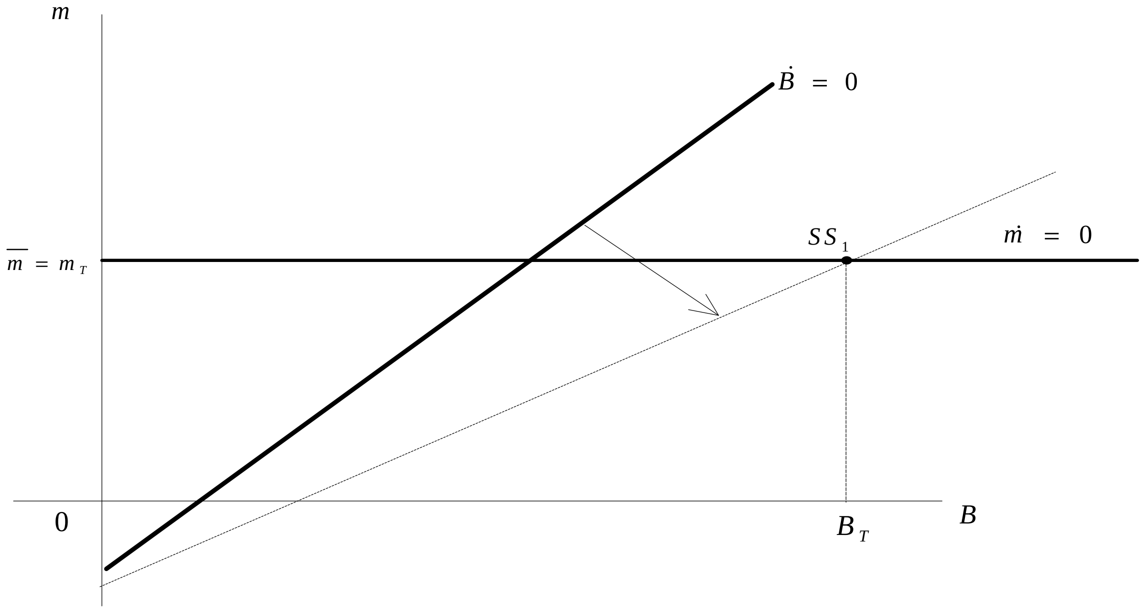

図 7-1　⑤での定常状態における m と B の組み合わせ（財政引締派）

オレンジ点は、財政引締派の政府が T 期に取りうる定常状態における m と B の組み合わせを表したもの。μは完全雇用を満たすための最低水準までしか引き上げないため、$m_T = \overline{m}$ となる。

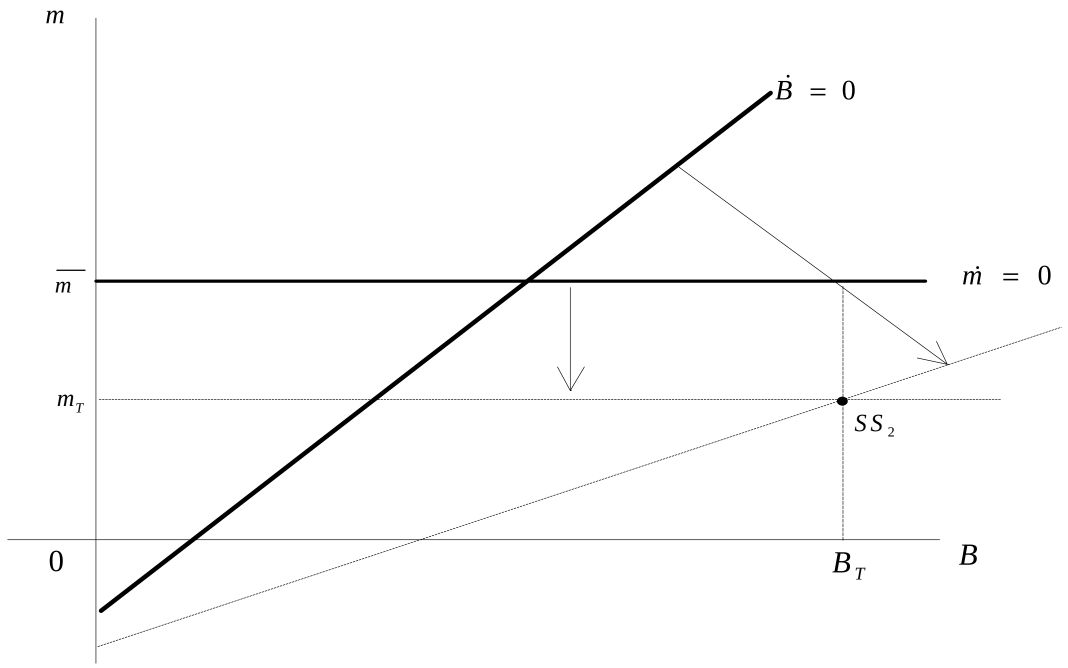

図 7-2　⑤での定常状態における m と B の組み合わせ（シニョレッジ重視派）

オレンジ点は、シニョレッジ重視派の政府が T 期に取りうる定常状態における m と B の組み合わせを表したもの。シニョレッジをできるだけ大きくしようとしているので、m_T は $\overline{m}$ よりもかなり小さくなる。

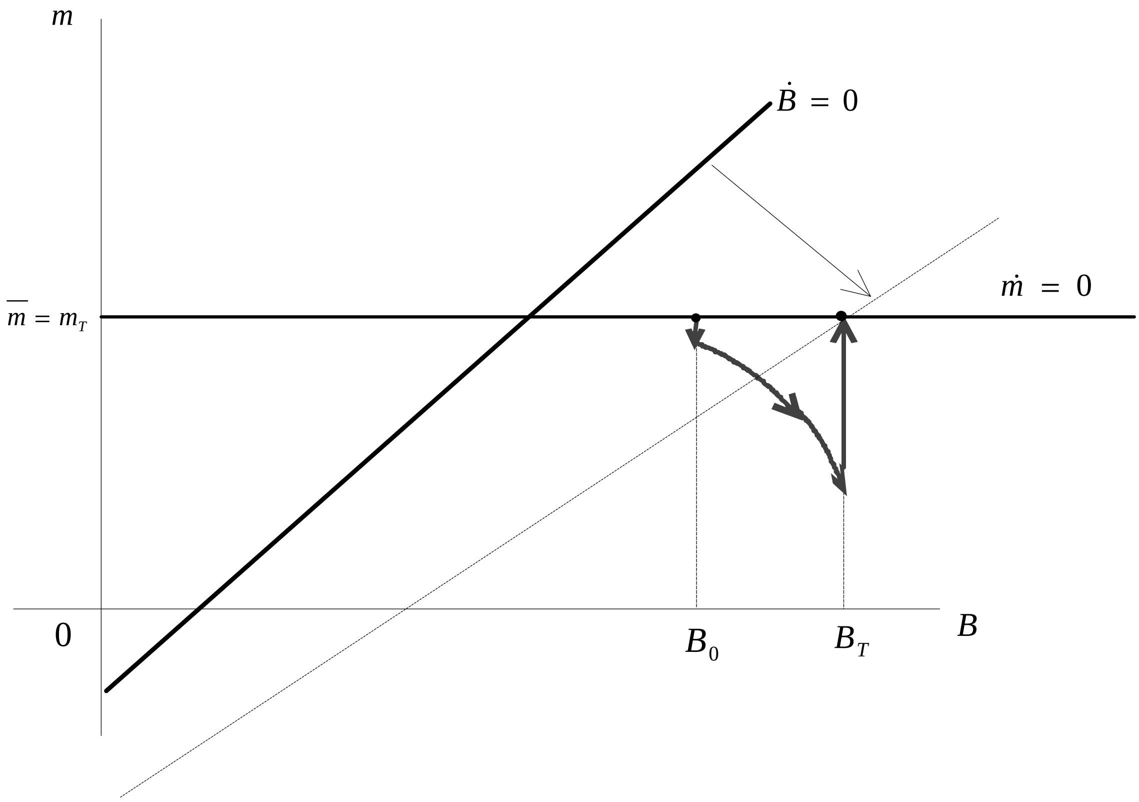

図 8-1　**⑤における動学経路（財政引締派）**

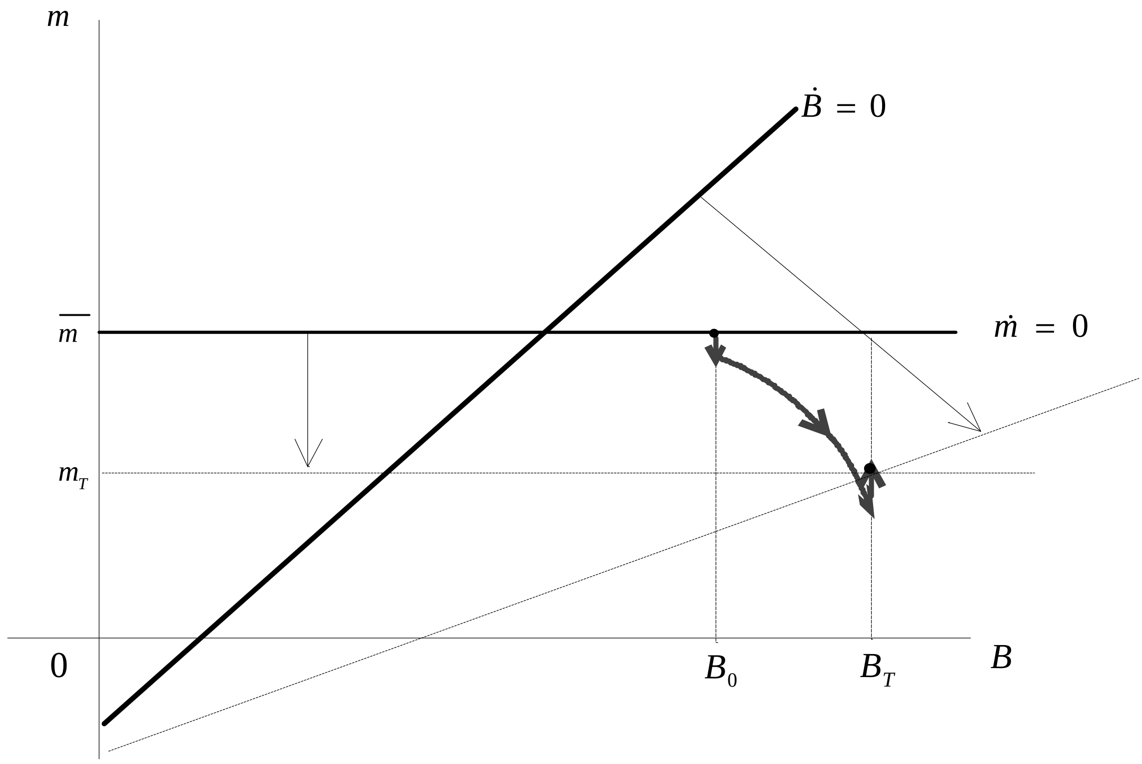

図 8-2　**⑤における動学経路（シニョレッジ重視派）**