

# インフレ環境下における財政の持続可能性

## The Sustainability of Budget Deficits in an Inflationary Economy

原 嶋 耐 治  
Taiji HARASHIMA

### 〈要 約〉

本論文は、インフレ環境下における財政の持続可能性の問題を、政府債務残高とインフレの間の関係の観点から考察する。まず、政府の目的（効用）関数を明示的に包含したモデルを構築する。そのモデルにおいては、政府と家計の同時最適化を通じて、政府の債務蓄積行動とインフレが決定される。本モデルに基づくと、インフレ環境下では、持続可能な政府債務残高は、基礎的財政収支を市場金利ではなく政府の時間選好率に基づいて割り引いた現在価値と等しくなる必要があることが明らかとなった。この結論は、Hamilton and Flavin (1986) による財政の持続可能性のテストを、高インフレ国においても適用することに疑問を投げかけるものである。

### 〈キーワード〉

財政の持続可能性, インフレ, 基礎的財政収支の現在価値, 物価水準の財政理論  
(The fiscal theory of the price level), リヴァイアサン

JEL Classification Code: H63, E31

### はじめに

政府の財政赤字が大幅に増加すると最終的にインフレが加速するという議論は、直感的には受け入れやすい考え方であろう。この考え方は、財政の持続可能性とインフレは相互に関連していることを示唆する。したがって、財政の持続可能性を検討する際には、政府債務とインフレの間の関係を注意深く考慮する必要があるであろう。しかしながら、財政の持続可能性に関する研究の多くは、名目変数を十分に考慮せず、専ら実質変数のみに注意を向けてきた (Hamilton and Flavin, 1986; Trehan and Walsh, 1988; Wilcox, 1989; Blanchard et al., 1990; Hakkio and Rush, 1991; Haug, 1991; Ahmed and Rogers, 1995; Bohn, 1995)。この分野の研究における重要な論文である Hamilton and Flavin (1986) や Bohn (1995) も例外ではなく、政府債務とインフレの関係に関して殆ど言及していない。

一方、物価水準の財政理論 (The fiscal theory of the price level [FTPL]) では、政府債務とインフレの関係—より正確に言えば、政府債務と物価水準の関係—に焦点を当てて議論を展開している (Leeper, 1991; Sims, 1994, 1998, 2001; Woodford, 1995, 2001; Cochrane, 1998a, 1998b, 2000)。FTPLの中心的なテーマは財政の持続可能性ではなく物価水準なのであるが、そこにおける議論は財政の持続可能性にも重要な示唆を与えるものである。FTPLによれば、財政は常に持続可能である。なぜなら、リカード的局面 (Ricardian regime) では政府が財政を持続させるように行動し、非リカード的局面 (Non-Ricardian regime) では家計が財政を持続させるように行動するからである。つまり、FTPLによれば、いかなる財政政策も持続可能である。この点を捉えて、Buiter (2002, 2004) は FTPL を偽り (fallacy) の理論であると強く非難した。

この問題は、FTPLの基本的な性質から生じている。すなわち、「非リカード的局面」という概念が余りに一般的なものであり過ぎるため、多くの「馬鹿げた」財政政策をも包含する概念となっていることに問題がある。FTPLでは、非リカード的局面においては、家計は完全に受動的な存在で、どんなに「馬鹿げた」財政政策が行われても何の疑問も持たずにそれを前提に行動する (例えば、国債を購入する) ものとされ、一方、政府は、家計のことは一切考慮せず完全に自己

中心的に行動するものとされる。したがって、非リカード的局面においては、いかなる財政政策であっても持続可能となる。このような概念設定の不十分さから、FTPLに懐疑的な経済学者も多い。

しかし一方で、FTPLの中核的なアイデア、すなわち財政によってインフレが決まるというアイデアは、多くの経済学者にとって依然魅力的な発想である。このアイデアを活かすためには、「馬鹿げた」財政政策が排除されるメカニズムが含まれるように概念設定をする必要がある。本論文の主たる目的は、そのような概念設定を行い、このメカニズムを明らかにした上で、そのメカニズムを包含したモデルを作成し、それに基づいて財政の持続可能性を考察することである。

本論のモデルでは、政府はリヴァイアサンであると仮定する（Brennan and Buchanan [1980]を参照のこと）。政府の行動に関しては、これまで大きく異なる二つの見方が提示されてきた。すなわち、リヴァイアサン観（Leviathan view）と博愛政府観（Benevolent view）である。リヴァイアサン観では、政府は自己の目的を達成することを優先して行動すると考え、博愛政府観では、政府は代表的家計の効用を最大にするように行動すると考える。博愛政府観では、政府は実質的に代表的家計の支配下にあり、貨幣を代表的家計が必要なだけ飽和するまで供給することが最適な行動となり、実質金利と同じ率のデフレが最適な状態となる。これは、すなわちフリードマン・ルールが求める状態である（Friedman, 1969）。したがって、博愛政府観では、インフレは政府の財政に係る行動とは基本的に無関係であると考えられることになる。一方、リヴァイアサン観に立つと、政府は代表的家計の支配下ではなく、インフレと財政政策は無関係ではなくなる。リヴァイアサンである政府は代表的家計の効用最大化を目指さないが、だからといって人々がリヴァイアサン政府を支持しないとは限らない。なぜなら、人々は、経済的観点からだけでなく政治的観点も含めて政府を選び、また基本的に代表的家計ではなく中位の家計が支持する政府が選ばれるからである。

本モデルの重要な特徴は、政府の効用（目的）関数を明示的にモデルの中に入れてあることである。この点が、FTPLと大きく異なる点である。政府の効用（目的）関数の導入は、リヴァイアサン観に立っていることからくる必然的な帰結である（Edwards and Keen, 1996）。政府の行動は予算制約下において効用（目的）関数に基づく最適化を行うことによって決定されることから、明らかに「馬鹿げた」財政政策は基本的に排除されることになる。モデルでは、リヴァイアサン政府と代表的家計が同時にそれぞれの効用（目的）関数に基づく最適化を行う。

本論文の構成は以下の通りである。第1章において、リヴァイアサン政府と代表的家計が同時にそれぞれの効用関数に基づく最適化を行うことが明示的に内包されたインフレのモデルを構築する。第2章では、この構築されたモデルに基づき、インフレ環境下における持続可能な財政の条件が示される。第3章においては、第2章で示された条件を、これまでの財政の持続可能性に関する研究で示された条件と比較・考察する。最後に、第4章において、結論を述べる。

## 第1章 モデル

### 第1節 リヴァイアサン政府

政府の債務負担行為は、政府の他の様々な経済活動と独立に行われている訳ではない。したがって、まず、政府の経済活動全般に関して考察する。Alesina and Cukierman (1990)は、政治家は一般に二種類の欲求に動機づけられて行動していることを示した。一つは、出来るだけ長く権力の座を保持しようとする事、もう一つは、それぞれの政治的な目的を達成することである。後者の欲求は、政府のリヴァイアサン観を支持するものである。つまり、博愛政府における歳出が代表的家計の効用を最大化する手段であるのに対して、リヴァイアサン政府における歳出は自身の目的を達成するための手段である。

しかしながら、このような欲求に基づくリヴァイアサン政府は、はたして民主主義国において長期間政権を維持することは可能であろうか。それは十分に可能であると考えられる。なぜなら、「中位投票者定理」によれば、民主主義に基づく一人一票の選挙制度においては、平均の家計（代表的家計）ではなく中位の家計が支持する政府が選ばれるからである（Downs, 1957）。また、人々は経済的な欲求のみに基づいて政府を選択するのではなく、より幅広い政治的な欲求をも十分に考慮して政府を選択する。したがって、民主主義国において、代表的家計の経済的欲求を必ずしも満足させない政府が長期間政権を維持することは十分に蓋然性が高いといえる。さらにいえば、上述した理由により、民主主義国においてはむしろリヴァイアサン政府であることの方がはるかに自然であるといえる。

リヴァイアサン観に立つ場合、歳出、税収、借入等を構成要素として含む政府の効用（目的）関数を明示的に含むモデルを構築することが必要になる（Edwards and Keen, 1996）。リヴァイアサン政府は、歳出を通じてその政治的目的を実現することから、「歳出」から効用を得るであろう。したがって、歳出が多いほどその効用は大きくなるであろう。一方、

増税は国民の反感を呼び、その再任の確率を低くすることから、リヴァイアサン政府にとって課税は政治的目的を達成するための必要悪に過ぎず、「税収」が多いほど負の効用を感じるであろう。

以上の考察に基づくと、リヴァイアサン政府の効用関数を  $u_G(g_t, x_t)$  と表すことができる。ここで、 $g_t = \frac{G_t}{p_t}$ 、 $x_t = \frac{X_t}{p_t}$ 、 $G_t$ 、 $X_t$  は、それぞれ  $t$  期における一人当たりの政府の実質歳出、実質税収、名目歳出であり、 $p_t$  は  $t$  期における物価水準である。さらに上記の考察を踏まえ、 $\frac{\partial u_G}{\partial g_t} > 0$ 、 $\frac{\partial^2 u_G}{\partial g_t^2} < 0$ 、 $\frac{\partial u_G}{\partial x_t} < 0$ 、 $\frac{\partial^2 u_G}{\partial x_t^2} > 0$  と仮定する。政府の効用関数における歳出と税収は、家計の効用関数における消費と労働に対応していると考えられる。リヴァイアサン政府は、予算制約の下で、この効用関数を最大化するように行動することになる。

## 第2節 モデル<sup>1</sup>

政府の効用関数  $u_G(g_t, x_t)$  は、相対的危険回避度一定 (CRRA) と仮定する。また、政府の時間選好率は  $\theta_G$  であり、税金は一括税 (lump-sum) とする。政府の予算制約式は、

$$\dot{B}_t = B_t R_t + G_t - X_t - S_t$$

である。ここで、 $B_t$ 、 $S_t$  は、それぞれ  $t$  期における一人当たり名目政府債務残高、シニョリッジ (seigniorage) であり、 $R_t$  は国債の利回りである。 $R_t$  は、実質金利  $r_t$  と国債価格の期待変化率  $\tilde{\pi}_{b,t}$  からなり、

$$R_t = r_t + \tilde{\pi}_{b,t}$$

という関係にある。ここで、 $b_t = \frac{B_t}{p_t}$ 、 $s_t = \frac{S_t}{p_t}$  とする。また、 $\pi_t = \frac{\dot{p}_t}{p_t}$  は、 $t$  期におけるインフレ率である。予算制約式の両辺を  $p_t$  で割ることにより、

$$\frac{\dot{B}_t}{p_t} = b_t R_t + g_t - x_t - s_t,$$

が得られる。この式は、

$$\dot{b}_t = b_t R_t + g_t - x_t - s_t - b_t \pi_t = b_t (R_t - \pi_t) + g_t - x_t - s_t.$$

と同値である。したがって、政府の最適化問題は、

$$\dot{b}_t = b_t (R_t - \pi_t) + g_t - x_t - s_t.$$

の制約条件下で、以下の最大化

$$\text{Max } E_0 \int_0^{\infty} u_G(g_t, x_t) \exp(-\theta_G t) dt$$

を行うことである。

一方、代表的家計は、Sidrauski (1967) の money in the utility function model に基づき、

$$\dot{a}_t = (r_t a_t + w_t + \sigma_t) - [c_t + (\pi_t + r_t) m_t] - g_t,$$

の制約条件下で、以下の最大化

$$\text{Max } E \int_0^{\infty} u_P(c_t, m_t) \exp(-\theta_P t) dt$$

を行うものとする。ここで、 $u_P$  と  $\theta_P$  は、代表的家計の効用関数と時間選好率であり、さらに、 $c_t$ 、 $w_t$ 、 $\sigma_t$ 、 $m_t$  は、一人当たり実質消費、実質賃金、政府からの実質一括所得移転、実質貨幣で、 $a_t = k_t + m_t$  である。なお、 $k_t$  は一人当たり

<sup>1</sup> このモデルは、Harashima (2008) のモデルを基にしている。

実質資本である。また、 $r_t = f'(k_t)$ 、 $w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t)$ 、 $u_p' > 0$ 、 $u_p'' < 0$ 、 $\frac{u_p(c_t, m_t)}{\partial m_t} > 0$ 、 $\frac{\partial^2 u_p(c_t, m_t)}{\partial m_t^2} < 0$  である。なお、 $f(\cdot)$  は生産関数である。ここで、政府支出  $g_t$  は、家計にとって外生変数である。なお、この予算制約式は、実質の生産  $f(k_t)$  は、実質消費  $c_t$ 、実質投資  $k_t$  及び実質政府支出  $g_t$  に資源配分されること、すなわち  $f(k_t) = c_t + \dot{k}_t + g_t$  であるという制約を意味している。

代表的家計の最適化行動の結果として、 $\dot{c}_t = 0$  及び  $\dot{k}_t = 0$  となる定常状態においては、

$$\theta_p = r_t \quad (1)$$

の関係式が満たされる。

以上で示したモデルにおいて重要な点は、政府の時間選考率  $\theta_G$  と代表的家計の時間選好率  $\theta_p$  は、第1節で説明したように、必ずしも同一であるとは限らないことである (Downs, 1957; Alesina and Cukierman, 1990; Tabellini and Alesina, 1990)。さらに、リヴァイアサン政府は、たとえ両者が異なっていようと、もっぱら自身の時間選好率に従って行動することである。

### 第3節 モデルの特質

インフレ環境下の財政の持続可能性を考察する前に、このモデルの特徴についてもう少し詳しく考察する。貨幣数量説に基盤を置く従来の財政の持続可能性に関する理論およびFTPLにおいては、一般的に政府の効用関数は明示的に示されていない。しかし、暗黙のうちに「 $u_G = \text{一定}$ 」という特殊な効用関数が仮定されていると考えることができる。この特殊な効用関数の下での政府の最適化を考えてみる。そこで、ハミルトニアンを

$$H_1 = u_G(g_t, x_t) \exp(-\theta_G t) + \lambda_{1,t} [b_t(R_t - \pi_t) + g_t - x_t - s_t]$$

と置くと、最適化条件は、

$$\frac{\partial H_1}{\partial g_t} = 0, \quad (2)$$

$$\frac{\partial H_1}{\partial x_t} = 0, \quad (3)$$

$$\frac{d\lambda_{1,t}}{dt} = -\frac{\partial H_1}{\partial b_t}, \quad (4)$$

$$\frac{db_t}{dt} = -\frac{\partial H_1}{\partial \lambda_{1,t}}, \quad (5)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_{1,t} b_t = 0. \quad (6)$$

となる。ここで  $\lambda_{1,t}$  は共役変数である。これらの最適条件の中で、条件 (2)、(3) 及び (4) 式は、「 $u_G = \text{一定}$ 」という特殊な効用関数においては、いかなる  $\tilde{\pi}_{b,t}$ 、 $\pi_t$ 、 $g_t$ 、 $x_t$ 、 $s_t$  の値に対しても常に成立する。したがって、「 $u_G = \text{一定}$ 」の場合、最適条件は、(5) 式で示される予算制約式及び (6) 式の示す横断性条件の2つの条件のみとなる。

この2つの条件は、まさに、貨幣数量説及びFTPLのいずれもが依拠している前提条件である。したがって、この二種の理論の相違は、この2つの条件の「解釈」の相違ということになる。条件 (2) 及び (3) 式がいかなる  $\tilde{\pi}_{b,t}$ 、 $\pi_t$ 、 $g_t$ 、 $x_t$  に対しても常に成り立つことから、 $\tilde{\pi}_{b,t}$ 、 $\pi_t$ 、 $g_t$ 、 $x_t$  の値はこのままでは不確定である。したがって、アドホックに、 $\tilde{\pi}_{b,t}$  及び  $\pi_t$ 、または、 $g_t$  及び  $x_t$  のいずれかの値を外生的に与えないと、いずれの理論においてもモデルは完結しない。 $\tilde{\pi}_{b,t}$  及び  $\pi_t$  を外生的に与え、政府が財政破綻しないよう行動する場合は「リカード的局面」、一方、 $g_t$  及び  $x_t$  を外生的に与え、家計が財政破綻しないよう行動する場合は「非リカード的局面」である。理論上は、どちらの局面も成り立ち得ることから、どちらの局面が「正しい」かを識別することはできない。

上記の考察から、本論文におけるモデルと貨幣数量説やFTPLに基づくモデルの本質的な相違が見えてくる。本モデ

ルにおいては、アドホックに、 $\tilde{\pi}_{b,t}$  及び  $\pi_t$ 、または、 $g_t$  及び  $x_t$  のいずれかの値を外生的に与える必要はない。その理由は、政府の効用関数を、「 $u_G = \text{一定}$ 」という特殊なものでなく、より一般的な形、すなわち  $u_G(g_t, x_t)$  と仮定しているからである。このため、最適化条件 (2)、(3) 及び (4) 式を満たすような政府の行動は、大きく絞り込まれてくることになる。その行動は、「リカード的局面」とも「非リカード的局面」という概念とも基本的に無関係な最適な行動である。

## 第2章 財政の持続可能性の条件

### 第1節 インフレのメカニズム

財政の持続可能性とインフレは密接な関連があることから、まず第1章のモデルに基づいてインフレのメカニズムを考察する。ハミルトニアンを、

$$H_2 = u_G(g_t, x_t) \exp(-\theta_G t) + \lambda_{2,t} [b_t(R_t - \pi_t) + g_t - x_t - s_t]$$

と置くと、政府の行動の最適条件は、

$$\frac{\partial u_G(g_t, x_t)}{\partial g_t} \exp(-\theta_G t) = -\lambda_{2,t}, \quad (7)$$

$$\frac{\partial u_G(g_t, x_t)}{\partial x_t} \exp(-\theta_G t) = \lambda_{2,t}, \quad (8)$$

$$\dot{\lambda}_{2,t} = -\lambda_{2,t}(R_t - \pi_t), \quad (9)$$

$$\dot{b}_t = b_t(R_t - \pi_t) + g_t - x_t - s_t, \quad (10)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_{2,t} b_t = 0. \quad (11)$$

である。ここで、 $\lambda_{2,t}$  は共役変数である。(7)、(8)、(9) 式より、

$$-g_t \frac{\partial^2 u_G(g_t, x_t)}{\partial g_t^2} \left[ \frac{\partial u_G(g_t, x_t)}{\partial g_t} \right]^{-1} \frac{\dot{g}_t}{g_t} + \theta_G = R_t - \pi_t = r_t + \tilde{\pi}_{b,t} - \pi_t,$$

及び、

$$-x_t \frac{\partial^2 u_G(g_t, x_t)}{\partial x_t^2} \left[ \frac{\partial u_G(g_t, x_t)}{\partial x_t} \right]^{-1} \frac{\dot{x}_t}{x_t} + \theta_G = R_t - \pi_t = r_t + \tilde{\pi}_{b,t} - \pi_t.$$

が得られる。ここで、 $\dot{g}_t = 0$  及び  $\dot{x}_t = 0$  となる定常状態においては、 $g_t \frac{\partial^2 u_G(g_t, x_t)}{\partial g_t^2} \left[ \frac{\partial u_G(g_t, x_t)}{\partial g_t} \right]^{-1} \frac{\dot{g}_t}{g_t} = 0$  及び

$$x_t \frac{\partial^2 u_G(g_t, x_t)}{\partial x_t^2} \left[ \frac{\partial u_G(g_t, x_t)}{\partial x_t} \right]^{-1} \frac{\dot{x}_t}{x_t} = 0 \text{ となることから、}$$

$$\theta_G = r_t + \tilde{\pi}_{b,t} - \pi_t$$

である。 $\dot{c}_t = 0$ 、 $\dot{k}_t = 0$ 、 $\dot{g}_t = 0$  となる定常状態において代表的家計が満たす (1) 式と合わせると、 $\dot{g}_t = 0$ 、 $\dot{x}_t = 0$ 、 $\dot{c}_t = 0$ 、 $\dot{k}_t = 0$  となる定常状態において、

$$\tilde{\pi}_{b,t} = \pi_t + \theta_G - \theta_P \quad (12)$$

が成り立つ。

(12) 式は、政府と家計の同時最適化の自然な帰結である。重要な点は、リヴァイアサン政府と代表的家計の時間選好率が異なっている場合、 $\tilde{\pi}_{b,t} \neq \pi_t$  であることである。このことは、両者の時間選好率が同一でない場合には、インフレが加速または減速することを意味する。 $\tilde{\pi}_{b,t}$  は、一期間におけるインフレによる物価水準の変化率を示し、 $\pi_t$  は瞬間的なインフレ率を示す。したがって、もし、 $\pi_t = \text{一定}$  なら  $\tilde{\pi}_{b,t} = \pi_t$  となる。逆に言えば、 $\tilde{\pi}_{b,t} \neq \pi_t$  なら、 $\pi_t$  は一定ではない。すなわち、インフレは加速または減速している。

## 第2節 政府債務の持続可能性

Hamilton and Flavin (1986) 以来、財政の持続可能性に関する殆どの研究においては、持続可能な財政を「横断性条件を満たす財政」と定義してきた。本論文においても、同様に横断性条件 (11) 式を満たすことを持続可能な財政と定義する。Hamilton and Flavin (1986) は、市場金利で割り引かれた基礎的財政収支の現在価値と政府債務残高が一致することが、持続可能な財政の条件であることを示した。これに対し、Bohn (1995) は、確率的な環境下では、異時点間の限界代替率で割り引かれた基礎的財政収支の現在価値と政府債務残高が一致することが、持続可能な財政の条件であることを示した。本節においては、第1章のモデルを用い、インフレ環境下における持続可能な財政の条件を考察する。

まず、国債の利回り  $r_{G,t} = R_t - \pi_t$  に関して検討する。(12) 式より、定常状態において、

$$\tilde{\pi}_{b,t} - \pi_t = R_t - r_t - \pi_t = \theta_G - \theta_p$$

なので、

$$R_t - \pi_t = \theta_G \quad (13)$$

である。なぜなら、(1) 式が示すように  $r_t = \theta_p$  であるからである。(13) 式は、国債の利回り  $r_{G,t} = R_t - \pi_t$  は、定常状態において政府の時間選好率  $\theta_G$  と等しい、すなわち、 $r_{G,t} = \theta_G$  であることを示している。直感的には、この (13) 式は非常に自然な関係式に思える。なぜなら、民間経済における定常状態の条件  $r_t = \theta_p$  と相似した関係となっているからである。

(12)、(13) 式より、横断性条件 (11) 式を満たす条件を求めることができる。(12)、(13) 式を (9)、(10) 式に代入し、微分方程式を解くことにより、定常状態において

$$\lambda_{2,t} b_t = -\exp\left[(g_t - x_t - s_t) \int \frac{1}{b_t} dt + C^\# \right]$$

であることが分かる。ここで、 $C^\#$  は定数である。したがって、横断性条件 (11) 式を満たすためには、 $g_t - x_t - s_t < 0$  及び  $\lim_{t \rightarrow \infty} \int \frac{1}{b_t} dt = \infty$  を満たす必要がある。ここで、(10) 式より、定常状態では、

$$\frac{\dot{b}_t}{b_t} = \theta_G + \frac{g_t - x_t - s_t}{b_t}$$

である。したがって、もし定常状態で  $\frac{\dot{b}_t}{b_t} = \theta_G + \frac{g_t - x_t - s_t}{b_t} = 0$  であるならば、 $b_t$  は一定となり、 $\lim_{t \rightarrow \infty} \int \frac{1}{b_t} dt = \infty$  となる。ゆえに、横断性条件 (11) 式は満たされる。しかし、もし定常状態で  $\frac{\dot{b}_t}{b_t} = \theta_G + \frac{g_t - x_t - s_t}{b_t} < 0$  ならば、 $b_t$  は 0 に

まで小さくなる。この場合、 $g_t - x_t - s_t < 0$  であることから、横断性条件 (11) 式は満たされない。一方、もし定常

状態で  $\frac{\dot{b}_t}{b_t} = \theta_G + \frac{g_t - x_t - s_t}{b_t} > 0$  ならば、 $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\dot{b}_t}{b_t} = \theta_G$  となることから、 $b_t$  は次第に増大し、 $\lim_{t \rightarrow \infty} \int \frac{1}{b_t} dt = \frac{C^{\#\#}}{\theta_G} < \infty$  とな

る。ここで、 $C^{\#\#}$  は定数である。したがって、この場合にも、横断性条件 (11) 式は満たされない。以上の結果から、もし、定常状態において、

$$\theta_G = -\frac{g_t - x_t - s_t}{b_t} \quad (14)$$

の場合、そしてその場合においてのみ、横断性条件 (11) 式は満たされる。

この条件 (14) 式は、政府債務残高の増加  $\theta_G b_t$  (すなわち、政府債務残高  $b_t$  に、国債の実質利回りである  $\theta_G$  を掛けたもの) が、定常状態における基礎的財政収支黒字  $-(g_t - x_t - s_t)$  と等しくなることを求めるものである。

(14) 式で示される条件は、Hamilton and Flavin (1986) が示したインフレのない環境下における財政の持続可能性の条件が、インフレ環境下における条件とは異なることを示す。Hamilton and Flavin (1986) の示した持続可能な財政の条件は、市場金利で割り引かれた基礎的財政収支の現在価値が政府債務残高と等しいというものである。Hamilton and Flavin (1986) による基礎的財政収支の定常状態における現在価値は、

$$\begin{aligned} & -\int_0^{\infty} (1+r)^{-j} (g_{t+j} - x_{t+j} - s_{t+j}) dj = -(g_t - x_t - s_t) \int_0^{\infty} (1+r)^{-j} dj \\ & = -\frac{g_t - x_t - s_t}{r} = -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_p}. \end{aligned}$$

と表される。ここで、 $r$  は定常状態における  $r_t$  である。この現在価値は、市場金利  $r$ 、すなわち、代表的家計の時間選好率  $\theta_p$  で割引かれた基礎的財政収支である。一方、(14) 式は、持続可能な政府債務残高 ( $b_t^*$ ) が、定常状態において、条件

$$b_t^* = -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_G}. \quad (15)$$

を満たすことを求める。すなわち、政府の時間選好率  $\theta_G$  で割引かれた基礎的財政収支の現在価値が政府債務残高と等しいことを求める。したがって、もし、 $\theta_G > \theta_p$  ならば、定常状態において、

$$b_t^* = -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_G} < -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_p} = -\frac{g_t - x_t - s_t}{r}$$

であり、持続可能な政府債務残高は、市場金利で割引いた基礎的財政収支より少ない額となる。

### 第3章 考察

#### 第1節 割引率の問題

Hamilton and Flavin (1986) とは異なる第2章のような結論となる理由を直感的に説明すると、まず、不等式  $\theta_G > \theta_p$  は、(13) 式で示されるように国債の利回りが市場金利より高い（つまり、 $r_{G,t} = \theta_G > \theta_p = r$ ）ことを意味していることがポイントである。このことは、政府債務残高がより急速に累増することを意味することから、持続可能であるためには、より少ない政府債務残高であることが必要となる。

しかし、もし  $\theta_G = \theta_p$ 、すなわちインフレのない環境下であれば、(15) 式は、

$$\begin{aligned} b_t^* & = -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_G} = -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_p} = -\frac{g_t - x_t - s_t}{r} \\ & = -\int_0^{\infty} (1+r)^{-j} (g_{t+j} - x_{t+j} - s_{t+j}) dj \end{aligned}$$

となり、Hamilton and Flavin (1986) が示したように、持続可能な財政の条件は、市場金利で割引かれた基礎的財政収支の現在価値が政府債務残高と等しいことになる。つまり、Hamilton and Flavin (1986) の示した条件は、 $\theta_G = \theta_p$  という特殊な状況下における条件を示したものと見える。

このことから、(15) 式は、Hamilton and Flavin (1986) で開発された「財政の持続可能性を検証するためのテスト」における帰無仮説で用いられる関係式

$$b_t^* = -\int_0^{\infty} (1+r)^{-j} (g_{t+j} - x_{t+j} - s_{t+j}) dj \quad (16)$$

の妥当性に疑問を投げかけるものである。このテストは、 $\theta_G = \theta_p$  であることが確実な場合には採用可能であるかもしれないが、(15) 式が示すように、 $\theta_G > \theta_p$  となる可能性がある、すなわち、インフレになる可能性がある場合には、(16) 式を満たすことは財政が持続可能であることを示すものではなく、このテストでは財政の持続可能性を検証することはできないことになる。インフレ環境下では、

$$b_t^* = -\int_0^{\infty} (1+\theta_G)^{-j} (g_{t+j} - x_{t+j} - s_{t+j}) dj$$

を満たすことが財政が持続可能であることを示すものとなる。

この割引率の問題、すなわち割引率として  $r = \theta_p$  と  $\theta_G$  のいずれを用いるかという問題は、現在インフレ率が低位安定し  $\theta_G = \theta_p$  であることが確実であると思われる先進国においては問題とならないかもしれない。しかし、高いインフレ率が継続している発展途上国においては、重要な問題となるであろう。こうした国では、たとえ Hamilton and Flavin (1986) のテストでは財政は持続可能と判定されたとしても、実際は持続不可能であるかもしれない。

Hamilton and Flavin (1986) のテストにおける割引率の問題は、Bohn (1995) によって、別の観点からも批判されてい

る。Bohn (1995) は、もしより現実的な確率的な環境下においては、市場金利ではなく異時点間の限界代替率によって割り引くべきであると主張した。本論文は、この批判に加えてさらに、市場金利を割引率とすることはインフレ環境下では正しくないことを主張するものである。

## 第2節 政府債務残高とインフレの関係

本論文のモデルによれば、政府債務残高とインフレの関係は、単純な線形関係ではなく、より複雑なものであるといえる。なぜなら、政府債務残高とインフレのいずれもが、 $\theta_G$  に共通して依存しているからである。例えば、(12) 及び (15) 式は、 $\dot{\pi}_t \neq 0$  である時に  $\dot{b}_t = 0$  であることが可能であることを示す。実際、多くの実証研究において、政府債務残高とインフレの間の関係は不明瞭であることが示されている (Karras, 1994; Darrat, 2000; Fischer, Sahay and Végh, 2002)。

さらに、(15) 式は、政府債務残高とインフレの間の興味深い関係を示唆している。例えば、当初は  $\theta_G = \theta_p$  であったものの、その後  $\theta_G$  が想定外に  $\theta_G^\#$  に上昇し、その後  $\theta_G^\# > \theta_p$  で推移したとする。この想定外の  $\theta_G$  の上昇は、興味深い結果をもたらす。まず、(12) 式により、インフレは加速する。さらに、持続可能な政府債務残高は、 $b_t^* = -\frac{g_t - x_t - s_t}{\theta_G}$  から  $b_t^{\#*} = -\frac{g_t^\# - x_t^\# - s_t^\#}{\theta_G^\#}$  にシフトする。ここで、 $b_t^{\#*} < b_t^*$  及び  $-(g_t^\# - x_t^\# - s_t^\#) < -(g_t - x_t - s_t)$  となっている。この結果は、民間経済に関するラムゼイ型経済成長モデルの結果と相似をなすものである。政府債務残高  $b_t^*$  はラムゼイ型経済成長モデルにおける資本に、基礎的財政収支  $-(g_t - x_t - s_t)$  はラムゼイ・モデルにおける消費に、そして政府の時間選好率  $\theta_G$  はラムゼイ・モデルにおける代表的家計の時間選好率にそれぞれ相当している。

## 第4章 結論

本論文においては、政府の効用関数を明示的に内包したモデルを用い、インフレ環境下における財政の持続可能性を考察した。その主たる貢献は、インフレ環境下では、持続可能な政府債務残高は、政府の時間選好率によって割り引かれた基礎的財政収支の現在価値と等しいということを示した点にある。この結果は、Hamilton and Flavin (1986) によって提示された財政の持続可能性に関するテストに疑問を生じさせるものである。少なからぬ発展途上国において現在でもインフレが常態化していることから、この財政の持続可能性に関するテストの妥当性に関する問題は、重要な問題であると考えられる。

## 参考文献

- Ahmed, Shaghil and John H. Rogers (1995) "Government Budget Deficits and Trade Deficits: Are Present Value Constraints Satisfied in Long-term Data?" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 36, pp. 351-74.
- Alesina, Alberto and Alex Cukierman (1990) "The Politics of Ambiguity," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, No. 4, pp. 829-50.
- Blanchard, Olivier, Jean-Claude Chouraqui, Robert P. Hagemann, and Nicola Sartor (1990) "The Sustainability of Fiscal Policy: New Answers to an Old Question," *OECD Economic Studies*, Vol. 15, pp. 7-38.
- Bohn, Henning (1995) "The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 27, pp. 257-71.
- Brennan, Geoffrey and James M. Buchanan (1980) *The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution*, Cambridge MA, Cambridge University Press.
- Buiter, Willem H. (2002) "The Fiscal Theory of the Price Level: A Critique," *Economic Journal*, Vol. 122, pp. 459-80.
- Buiter, Willem H. (2004) "A Small Corner of Intertemporal Public Finance—New Developments in Monetary Economics: Two Ghosts, Two Eccentricities, A Fallacy, A Mirage and A Mythos," *NBER Working Paper* No. 10524.
- Cochrane, John H. (1998a) "A Frictionless View of US Inflation," *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge MA, MIT Press, pp. 323-84.
- Cochrane, John H. (1998b) "Long-term Debt and Optimal Policy in the Fiscal Theory of the Price Level," *NBER Working Paper* No. 6771.

- Cochrane, John H. (2000) "Money as Stock : Price Level Determination with No Money Demand," *NBER Working Paper* No. 7498.
- Darrat, Ali F. (2000) "Are Budget Deficits Inflationary? A Reconsideration of the Evidence," *Applied Economics Letters*, Vol. 7, No. 10, pp. 633 - 36.
- Downs, Anthony (1957) *An Economic Theory of Democracy*, Harper, New York.
- Edwards, Jeremy and Michael Keen (1996) "Tax Competition and Leviathan," *European Economic Review*, Vol. 40, No. 1, pp. 113-34.
- Fischer, Stanley, Ratna Sahay and Carlos A. Végh (2002) "Modern Hyper- and High Inflations," *NBER Working Paper* 8930.
- Friedman, Milton (1969) *The Optimal Quantity of Money and Other Essays*, Chicago : Aldine.
- Hakkio, Craig S., and M. Rush (1991) "Is the Budget Deficit "Too Large?," *Economic Inquiry*, Vol. 29, pp. 429-45.
- Hamilton, J. D. and M. A. Flavin (1986) "On the Limitations of Government Borrowing : A Framework for Empirical Testing," *American Economic Review*, Vol. 76, pp. 808-19.
- Harashima, Taiji (2008) "The Cause of the Great Inflation : Interactions between Government and Monetary Policymakers," *The Journal of World Economic Review*, Vol. 3, No. 1, pp. 69-89.
- Haug, Alfred A. (1991) "Cointegration and Government Borrowing Constraints : Evidence for the United States," *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 9, pp. 97-101.
- Karras, Georgios (1994) "Macroeconomic Effects of Budget Deficits : Further International Evidence," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 13, pp. 190-210.
- Leeper, Eric (1991) "Equilibria under Active and Passive Monetary and Fiscal Policies," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 27, pp. 129-47.
- Sims, Christopher A. (1994) "A Simple Model for Study of the Determination of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy," *Economic Theory*, Vol.4, pp.381-99.
- Sims, Christopher A. (1998) "Econometric Implications of the Government Budget Constraint," *Journal of Econometrics*, Vol. 83, pp. 9-19.
- Sims, Christopher A. (2001) "Fiscal Consequence for Mexico Adopting the Dollar," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 23, pp. 597-625.
- Tabellini, Guido and Alberto Alesina (1990) "Voting on the Budget Deficit," *American Economic Review*, Vol. 80, No. 1, pp. 37-49.
- Trehan, B. and C. E. Walsh (1988) "Common Trends, the Government Budget Constraint, and Revenue Smoothing," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, pp. 425-44.
- Wilcox, David W. (1989) "The Sustainability of Government Deficits : Implications of the Present-Value Borrowing Constraint," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 21, pp. 291-306.
- Woodford, Michael (1995) "Price Level Determinacy without Control of a Monetary Aggregate," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 43, pp. 1-46.
- Woodford, Michael (2001) "Fiscal Requirements for Price Stability," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 33, pp. 669-728.

