

研究論文

不確実性の下での金融政策のコミットメント

杉本 篤 信

Commitment in Monetary Policy under Uncertainty Circumstances

Atsunobu SUGIMOTO

【要 約】不確実性の下で、中央銀行が自分自身のタイプをどのようにコミットメントをすれば、望ましい金融政策が可能であるかを考察する。

本稿のモデルの特徴は、金融政策に関する不確実性として multiplicative な攪乱項を仮定したこと、中央銀行の費用関数において経済変数の期待値と分散に関する項に異なったウエイトを置くことができること、そしてインフレ率の目標値が正である場合も含んでいることである。

このことより、以前の研究で望ましいとされた中央銀行のタイプに関するコミットメントは、限定されたものであったことが明らかになった。

1. はじめに

本稿は、中央銀行が自分自身のタイプをコミットメントできる場合の金融政策によるインフレ・バイアスや社会的望ましいコミットメントのあり方を考察する。本稿の分析の特徴は、金融政策における不確実性を想定することである。また、ゼロ以上のインフレ率を目標値と置く中央銀行を考えることである。この二つの点は、これまでの研究におけるコミットメントの問題を、より複雑にする。

まず、これまでこのような問題がどう取り扱われてきたのか、簡単に振り返ることにする。先駆的な研究として Kydland=Prescott(1977)、Barro=Gordon(1983b)を挙げることができる。彼らは、裁量的な金融政策は、正のインフレ・バイアスをもたらす、社会的に望ましくない結果をもたらすことを主張する。ここで裁量的政策とは、経済構造（民間の期待を含めて）を与えられたものとして、自分の損失関数の最小化を図るものを指している。

インフレ・バイアスが生じることは、次に述べる要因による。まず、その損失関数は、現実のインフレ率と産出量とその目標値との乖離に依存している。そして、目標とする産出量が自然率の水準より高いことである。二つめは、民間が中央銀行の損失関数も含めて経済構造を知っており、合理的期待をすることを仮定していることである。

中央銀行は、自然率を超えた産出量を望ましいものとするため、現実のインフレ率を民間のインフレ期待より、高くする誘引を持つ。そのことを民間は正しく理解するので、高い水準のインフレ期待をすることになる。その結果、産出量は自然率を超えることなく、目標値を超えたインフレ率をもたらされる。

このインフレ・バイアスを回避する方法は、いくつか提唱されている。その一つが、ルールに基づく金融政策である。それは、目標とするインフレ率を達成することを政策ルールとすることである。ルールの基づく政策に関しては、前述の Kydland=Prescott(1977)、Barro=Gordon(1983b)においても議論されている。

しかし、そのルールが効果を持つには、そのルールが民間にコミットメントできることが条件となる。最近になって、コミットメントは、「公約」と訳されることが多くなってきている。ただし単に「公約」しても、それが実行されないと民間に予測されると、そのようなルールはまったく効果がない。そして、この状況においては、中央銀行はそのルールを破って、インフレ率を引き上げる誘引を持っており、そのことを民間は知っているのである。そのコミットメントが効果をもつには、中央銀行がルールを破る誘引がなくなり、そのことを民間に信用させる方策が必要となる。つまり、「コミットメントができる」とは、単に「公約」することではなく、民間が信じることのできるルールを「公約」できることを意味している。

Barro=Gordon(1983a)では、モデルを多期間に拡張し、名声（reputation）という概念を導入した。ここでは中央銀行はルールを守るという名声をもっており、そのことにより政策ルールをコミットメントが可能であるとする。それは、一度ルールを破るとその名声は失われ、それ以降のコミットメントは不可能になるからである。ルールを破るとその1度だけは、民間の期待を上回るインフレ率により、自然率を超える産出量が達成され、中央銀行はその期間の費

用を下げる。しかしそれ以降、ルールのコミットメントをすることは不可能になる。そして、インフレ・バイアスが発生し、中央銀行の費用は上昇する。将来の費用上昇が、その期の費用減少を上回るとき、ルールを破る誘引は消滅する。したがって、その場合ルールのコミットメントは可能となり、インフレ・バイアスをもたらさない金融政策が可能になる。

インフレ・バイアスを回避する方法のもう一つは、政策そのものをコミットメントするのではなく、中央銀行の費用関数が、産出量よりインフレ率の動向に高いウエイトをつけているものであることを民間にコミットメントすることである。このことは Rogoff(1985)において主張され、インフレ率の目標値からの乖離より生じる費用に高いウエイトを持つ性質を *weight-conservative* と呼ばれる。¹⁾そして、究極的な *weight-conservative* の中央銀行は、インフレ・バイアスをなくすることができる。また、欧米では中央銀行の業務をどのようなタイプの銀行に委託すればよいのかという問題として扱われる場合もある。

しかし、不確実性が導入されたモデルにおいては、究極的な *weight-conservative* の中央銀行は、期待値の意味ではインフレ・バイアスを消すことができるが、産出量の変動を大きくするという望ましくない効果を持つことが指摘されている（たとえば Svensson(1997)などを参照）。また不確実性をもたらすショックの性質によって、結果は当然変わってくる。

本稿では、Pearce=Sobue(1997)、Schellekens(2002)、杉本(2003)と同じく、金融政策に関連するショックとして、*multiplicative* な攪乱項を仮定する。また中央銀行の費用関数の費用関数は Schellekens(2002)に倣い、インフレ率、産出量の期待値の目標値からの乖離とそれらの分散に、違ったウエイトを置くことができるタイプを採用する。ただし、本稿では、杉本(2003)と同じように、目標とするインフレ率をゼロに *ad hoc* に仮定することはしない。このことにより、本稿において、望ましい中央銀行のタイプを、より一般的なものとして扱うことができる。

以下では、まず2節で経済構造のモデルを提示し、中央銀行の費用関数を特定化する。3節では、経済の均衡を導出し、4節で中央銀行のタイプとインフレ・バイアスの関係について考察する。5節では、社会的厚生を改善するような中央銀行のタイプを分析する。そして最後におわりにで、本稿の要約を行う。

2. モデル

本稿のモデルは、Barro=Gordon(1983a,1983b)などのモデルの参考にした簡単なマクロモデルにおいて分析を行う。まず経済の構造は、ルーカス型の供給関数を仮定する。それは以下のように表す。

1) Rogoff(1985)では、単に“*conservative*”と表現されていた。しかし、Svensson(1997)以来、他の中央銀行のタイプと区別するため“*weight-conservative*”と呼ぶことが、一般的になってきている。したがって、本稿もこれにしたがう。

$$y = y_n + a(\pi - \pi^e) + u \quad (1)$$

y は産出量、 y_n は自然率産出量、 π はインフレ率、 π^e は期待インフレ率、 u は確率的攪乱項を表している。また $a > 0$ である。

π^e の期待インフレ率は、合理的期待を仮定するが、中央銀行の金融政策のコミットメントが可能であるかどうかで、取り扱いが変わってくる。これは後に詳しく述べる。 u の攪乱項は、期間中に中央銀行が観察でき、政策的に対応できる場合を扱うことにする。またここでは、攪乱項 u の期待値は 0、分散は σ_u^2 であると仮定する。

次に中央銀行の金融政策を以下のように定式化する。

$$\pi = v(b_1 + b_2 u + w) \quad (2)$$

ここでの中央銀行の政策手段は、パラメーター b_1 、 b_2 である。 b_1 は、中央銀行が設定しようとするインフレ率にあたる。 b_2 は中央銀行が攪乱項 u に対応する場合の、反応係数である。 w は金融政策に関する additive な攪乱項、 v は multiplicative な攪乱項である。前者の期待値、分散は 0、 σ_w^2 、後者の期待値、分散は 1、 σ_v^2 であると仮定する。このいずれの攪乱項も中央銀行は、今期中には対応できないと仮定する。また(1)、(2)式における攪乱項は、お互いに相関しない独立の確率変数であるとする。

したがって中央銀行は、自分の目標関数を最適化するように b_1 、 b_2 を決定することになる。次に中央銀行の目標関数 C_b を次のように定式化する。この定式化は Schelekens(2002)でのものと同じである。

$$C_b = c_1 E\{E(y) - y_b^*\}^2 + c_2 \text{Var}(y) + c_3 E\{E(\pi) - \pi_b^*\}^2 + c_4 \text{Var}(\pi) \quad (3)$$

ここで、 $E(\cdot)$ は期待値、 $\text{Var}(\cdot)$ は分散を表す演算子である。 y_b^* と π_b^* は中央銀行の目標とする産出量とインフレ率である。(3)式の右辺の第 1 項は中央銀行の目標産出量と現実の産出量の期待値との乖離に関する項である。第 2 項は産出量の分散に関する項である。第 3 項は、中央銀行の目標インフレ率と現実のインフレ率の期待値との乖離に関する項である。第 4 項はインフレ率の分散に関する項である。いずれの項も中央銀行にとってより小さいことが望ましいと考えられる。そしてそれぞれの項に対するウエイトが c_1 、 c_2 、 c_3 、 c_4 である。当然これらは、非負の実数である。

この定式化は、Barro=Gordon(1983b)などとは、見た目は違っている。しかし、(3)式において $c_1 = c_2$ 、 $c_3 = c_4$ という制約を置けば、これは次のように書ける。

$$C_b = c_1 E(y - y_b^*)^2 + c_2 E(\pi - \pi_b^*)^2$$

これは、Barro=Gordon(1983b)などでの定式化と全く同じである。つまり(3)式の費用関数の定式化は、上の定式化も含む、より一般的なものであると言える。

ここでは $y_b^* = ky_n$ ($k > 1$)、 $\pi_b^* \geq 0$ と仮定する。産出量の目標値が、自然率を上回るのには次のような理由が考えられる。実質賃金率は、内部市場で決定されるため、全労働市場の均衡値より高くなり、そのため雇用量は低くなる。そのため、そこで決まる自然率産出量は、社会的に望ましい水準より低くなる傾向がある。また、労働市場での情報の不完全性の存在も、同様の効果があるであろう。

そして、目標インフレ率は、ゼロに限定はしない。確かに極端に高いインフレは、社会的に望ましくないことは、よく主張される。²⁾しかし、現実に目標されるのは、ゼロではなく、それより少し高い水準である。たとえば、名目賃金率に下方硬直性があるとき、経済的ショックにより、実質賃金率が下降することが望ましい場合でも、ゼロ・インフレ率(もちろんマイナスでも)では、その調整が遅れることがその理由として主張される。したがって、本稿では目標インフレ率をゼロ以上の水準であるという、より一般的な仮定を置く。

3 . 均衡

当然、政策変数の b_1 、 b_2 が決定されないと産出量、インフレ率などは、決定されない。しかし b_1 、 b_2 は決定された変数として扱えば、インフレ率は(2)式より、以下ようになる。

$$\pi = b_1v + b_2uv + vw$$

したがって産出量とインフレ率の期待値と分散は以下のように表すことができる。

$$E(\pi) = b_1$$

$$Var(\pi) = b_1^2\sigma_v^2 + b_2^2\sigma_u^2(1 + \sigma_v^2) + \sigma_w^2(1 + \sigma_v^2)$$

$$E(y) = y_n + a(b_1 - \pi^e)$$

$$Var(y) = (1 + ab_2)^2\sigma_u^2 + a^2b_1^2\sigma_u^2(1 + \sigma_v^2) + a^2\sigma_w^2(1 + \sigma_v^2)$$

これらを(3)式に代入し、政策変数 b_1 、 b_2 に関する C_b の最小化問題として取り扱えばよい。最小化の b_1 、 b_2 に関する 1 階の条件は、それぞれ以下のように書ける。

2) インフレの社会的費用に関しては、Modigliani=Fischer(1978)を参照。

$$c_1 a(ab_1 - a\pi^e - z)(1 - \frac{\partial \pi^e}{\partial b_1}) + c_2 a^2 b_1 \sigma_v^2 + c_3(b_1 - \pi_b^*) + c_4 b_1 \sigma_v^2 = 0 \quad (4)$$

$$c_2 \{a\sigma_u^2 + a^2 b_2(1 + \sigma_v^2)\sigma_v^2\} + c_4(1 + \sigma_v^2)\sigma_u^2 = 0 \quad (5)$$

ここで $z = (k-1)y_n (> 0)$ である。

次に期待インフレ率 π^e の取り扱いについて考える。もし中央銀行が、 b_1 をコミットメントできるとすれば、 b_1 の変化分と π^e の変化分は等しくなる。したがって、その場合は $\frac{\partial \pi^e}{\partial b_1} = 1$ が成立する。もし中央銀行が、 b_1 をコミットメントできないとすれば、 π^e は

b_1 の変化に影響を受けない。したがって、その場合は $\frac{\partial \pi^e}{\partial b_1} = 0$ が成立する。

ここでの中央銀行は政策ルールに関してコミットメントできないとする。つまり、 $\frac{\partial \pi^e}{\partial b_1} = 0$ において最小化問題を解くこととする。すると中央銀行の最適解は以下のよう
に書けることがわかる。

$$b_1^n = \frac{1}{c_3 + (c_4 + a^2 c_2)\sigma_v^2} (c_3 \pi_b^* + a c_1 z) \quad (6)$$

$$b_2 = \frac{-ac_2}{(a^2 c_2 + c_4)(1 + \sigma_v^2)} \quad (7)$$

(6)式の b_1^n は、中央銀行がルールをコミットできない場合の b_1 を表している。また、それはインフレ率の期待値である。そしてその右辺の第2項は、Barro=Gordon(1983b)などの論文で、指摘されているルールのコミットメントできない場合、金融政策がもたらすインフレ・バ

イアスに対応するものである。ただし、ここで右辺の第1項の $\frac{c_3 \pi_b^*}{c_3 + (c_4 + a^2 c_2)\sigma_v^2}$ が

π_b^* より小さくなっていることは注意されるべき点である。³⁾ これは multiplicative な攪乱項 v_t の存在により生じるものである。ゼロを超えてインフレ率の期待値を上昇させることは、

3) この点を杉本(2003)では、「負のインフレ・バイアス」と呼んでいる。

multiplicative な攪乱項の影響より、インフレ率の分散を増加させることになる。つまり、目標値のインフレ率 π_b^* に、インフレ率の期待値を近づけることは、(3)式の目標関数の右辺第3項を小さくする一方、第4項を大きくする効果がある。したがって、このトレードオフの関係により、(6)式の右辺第1項は、 π_b^* より小さくなるのである。

4. 中央銀行のタイプとインフレ・バイアス

過去のいくつかの論文で、望ましいとされる中央銀行のタイプが本稿のモデルにおいてインフレ率にどのような効果をもたらすかを検討する。

(1) Rogoff タイプの weight-conservative な中央銀行

前述のとおり、本稿のモデルと Rogoff(1985)での中央銀行の目標関数の定式化は異なっている。しかし(3)式において $c_1 = c_2$ 、 $c_3 = c_4$ とすれば、両者は同じ定式化と考えられる。そして、 c_3 と c_4 をより大きくすることが、Rogoff(1985)の weight-conservative にあたることになる。 c_3 、 c_4 を増加させることにより、 b_1^n (インフレ率の期待値) がどうなるか(6)式を検討してみよう。右辺の第2項、つまりインフレ・バイアスは、 c_4 が増加するにしたがって、ゼロに近づくことがわかる。第1項は c_3 、 c_4 が増加するにしたがって、増加することがわかる。究極的な weight-conservative、つまり c_3 、 $c_4 \rightarrow \infty$ とした場合は、インフレ率の期待値は、以下のとおりになる。

$$b_1^n = \frac{1}{1 + \sigma_v^2} \pi_b^*$$

したがって、究極的な weight-conservative な中央銀行は、インフレ率の期待値は目標値を下回ることになる。Rogoff では究極的な weight-conservative はインフレ率を目標値に一致させることを主張している。それは、彼のモデルにおいて、multiplicative な攪乱項を導入していないことによる。それは $\sigma_v^2 = 0$ とおけば、 $b_1^n = \pi_b^*$ となることに確認できる。つまり、この場合はインフレ・バイアスをゼロにすることと、インフレ率の期待値を目標値に一致させることは同じ内容であるからである。また、 $\pi_b^* = 0$ であれば、 b_1^n はゼロになり、この場合もインフレ率の期待値は目標値に一致することになる。

したがって、究極的な weight-conservative がインフレ率の期待値を目標値に一致させるのは、multiplicative な攪乱項が存在しない ($\sigma_v^2 = 0$) 場合か、インフレ率の目標値がゼロ ($\pi_b^* = 0$) であるか、いずれかであることがわかる。

(2) Schellekens タイプの target-conservative な中央銀行

Schellekens(2002)は本稿と同じように、multiplicative な攪乱項を仮定しているモデルで、インフレ率の期待値を目標値に一致させる中央銀行タイプとして、target-conservative を挙げている。それは、 c_3/c_1 の値が相対的に大きいタイプである。そして究極的な target-conservative は、 c_3/c_1 の値が無限大、または $c_1 = 0$ である場合としている。本稿においては、

この2つの条件のもつ意味は微妙に違ってくる。前者においては $b_1^n = \pi_b^*$ 、後者においては

$$b_1^n = \left(\frac{c_3}{c_3 + (c_4 + a^2 c_2) \sigma_v^2} \right) \pi_b^* \text{ となる。}$$

しかし Schellekens(2002)においては、この2つの意味は同じとなる。なぜなら、そこにおいて、 $\pi_b^* = 0$ を仮定しているからである。つまりそのときは、いずれにおいてもインフレ率の期待値はゼロとなり、その目標値に一致する点では同じである。

本稿においては π_b^* は必ずしもゼロになることに特定化していないので、インフレ率の期待値がその目標値には等しくなる条件は、 c_3/c_1 を無限大にすることになる。

(3) Schellekens タイプの stability-conservative タイプの中央銀行

Schellekens(2002)では、stability-conservative というものが提唱されている。それは c_2 、 c_4 の値を相対的に大きくするものである。そして究極的な stability-conservative、つまり $c_2, c_4 \rightarrow \infty$ としたタイプの中央銀行はインフレ率の期待値をその目標値に一致させることができるというものである。それでは本稿のモデルではどうであろう。

(6)式より、 $c_2, c_4 \rightarrow \infty$ の場合には、 $b_1^n = 0$ になる。つまりインフレ率の期待値はゼロになる。もしインフレ率の目標値が $\pi_b^* > 0$ ならば、 $b_1^n < \pi_b^*$ が成立する。それは、インフレ率の期待値が、その目標値を下回ることを意味している。

なぜこのような相違が出たのかは、以下のことより明らかである。インフレ率の期待値を正の値から、ゼロに近づけることは、multiplicative な攪乱項の影響により、その分散を最小化することを意味している。したがって Schellekens(2002)において、中央銀行のインフレ率の目標値をゼロに置いたことにより、インフレ率の分散を小さくすることと、その期待値を目標値であるゼロの近づけることは、同じ意味を持つことになるのである。ところが、本稿では π_b^* を必ずしもゼロと仮定していない。もしそれが正の値をとるならば、インフレ率の期待値を目標値に近づけることと、それをゼロに近づけその分散を小さくすることの間にトレードオフが発生することになる。分散に対するウエイトのパラメーターを大きくすることにより、その期待値は目標値を下回り、ゼロに近づくことになるのである。

5. 社会的厚生と金融政策

前節では、インフレ率の期待値のみ取り上げ、その政策的結果の社会的な望ましさについて議論してこなかった。本節では、政府の評価関数を特定化し、どのような中央銀行のタイプが社会的に望ましい金融政策を達成できるかを検討してみる。

政府の評価関数 C_g を次のように定式化してみる。

$$C_g = c_1^g E\{E(y) - y_g^*\}^2 + c_2^g \text{Var}(y) + c_3^g E\{E(\pi) - \pi_g^*\}^2 + c_4^g \text{Var}(\pi) \quad (8)$$

c_1^g 、 c_2^g 、 c_3^g 、 c_4^g は、政府の評価関数のウエイトを表している。政府の評価関数は、社会的厚生を正しく反映しているものとする。また、簡単化のため産出量、インフレ率の目標値は、中央銀行と政府の間で同一であると仮定する。つまり、 $y_g^* = y_b^*$ 、 $\pi_g^* = \pi_b^*$ であると仮定する。⁴⁾ 第1節で述べた経済構造の制約の下で、どのような政策的結果が望ましいのかを考えてみる。それは、もし政府自身が、金融政策のルールを民間にコミットメントが可能であるという状況で、自らその政策を実行できた場合であると考えられる。それは、(4)、(5)式を参考にして、コミットメントが可能である $\frac{\partial \pi^e}{\partial b_1} = 1$ という条件を代入すればよい。そのとき実行されるであろう政策は、以下のように表される。

$$b_1^* = \frac{c_3^g \pi_b^*}{c_3^g + (c_4^g + a^2 c_2^g) \sigma_v^2}$$

$$b_2^* = \frac{-ac_4^g}{(a^2 c_2^g + c_4^g)(1 + \sigma_v^2)}$$

右肩の*は、制約付きで最適であることを示す記号である。

それでは、どのようなタイプの中央銀行がこの政策と同じ内容のものが達成できるのかを考えよう。その条件は、簡単に次のようになる。

$$b_1^n = b_1^* \quad (9)$$

4) π_b^* を操作する場合の分析は、Svensson(1997)、杉本(2003)などを参照。

$$b_2 = b_2^* \quad (10)$$

この2つの式を成立させる c_1 、 c_2 、 c_3 、 c_4 が、社会的望ましい金融政策を実行できる中央銀行のタイプに対応していることになる。ここで、ウエイトのパラメーターは、4つある。だが、評価関数の形状より、最小化問題にとっては、ウエイトの比のみが問題になる。したがって、実質的にパラメーターは3つである。つまり、3つの未知数を2本の方程式で求めることになる。したがって、望ましい中央銀行のタイプは、一意的に決定しないので、パラメーターに何らかの制約をおき、この問題を考察してみる。

(1) $c_1 = c_2$ 、 $c_3 = c_4$ の場合⁵⁾

前述のように本稿では、中央銀行の費用関数は、期待値の乖離と分散に違ったウエイトを置くことが可能なタイプで議論している。しかし、これまでの研究の多くは、産出量、インフレ率の期待値からの乖離の二乗の期待値に依存するタイプの費用関数で議論されることが多かった。つまり、 $c_1 = c_2$ 、 $c_3 = c_4$ という制約を課していたことになる。この制約がもたらす結果は次のとおりである。

このような制約の下では、中央銀行は制約付き最適な均衡をもたらすようなコミットメントが不可能になる場合が存在する。その条件は $(c_3^g - c_4^g - a^2 c_2^g \sigma_v^2) < 0$ である。このような場合、最適なコミットメントは c_3 が正の範囲でなくなるのである。政府の費用関数がインフレ率、産出量の分散に掛かるウエイトが相対的に大きい場合や金融政策における multiplicative な攪乱項の分散が大きい場合が、これに当てはまる。Rogoff(1985)における weight-conservative タイプの中央銀行は、最適であるのは、 $(c_3^g - c_4^g - a^2 c_2^g \sigma_v^2)$ の値が正でなおかつ、ゼロに限りなく近い場合に限られることも確かめられる。たとえば、 $c_3^g = c_4^g$ であり、かつ σ_v^2 が限りなくゼロに近い場合が、これに相当する。これは、不確実性のないモデルの Rogoff(1985)の結果に対応していることになる。

(2) $\frac{c_4}{c_2} = \frac{c_4^g}{c_2^g}$ の場合⁶⁾

この制約は、Schellekens(2002)において、“stability conservative” という概念に関連させて課している制約である。つまり、分散に対するウエイトの比を政府の費用関数におけるものと等しくし、 c_2 、 c_4 を c_1 (または c_3) に対して、大きくした場合の効果を議論しているのである。そこでは、究極的な “stability conservative”、つまり c_2 、 c_4 を無限大になる中央銀行が最適な政策が可能になると主張している。

5) 証明は、Appendix を参照。

6) 証明は、Appendix を参照。

しかしこの場合は、 $c_1 = 0$ が、最適な条件となる。すると、これらの条件をまとめると、 $c_1 = 0$ 、 $c_2 = c_2^g$ 、 $c_3 = c_3^g$ 、 $c_4 = c_4^g$ である。つまり、産出量の期待値の動向に全く影響を受けず、インフレ率の期待値、分散と産出量の分散に関してのウエイトは、政府の費用関数のものと完全に等しいことを意味している。前に述べた、究極的な “stability conservative” の条件は、最適な金融政策を達成できないことは明らかになった。

Schellekens(2002)では、 $c_1 = 0$ だけの条件で、金融政策の最適性を主張していた。この条件はそこにおいて、究極的な “target conservative” と呼ばれている。しかし、本稿では、 $c_1 = 0$ だけでは、最適性は保障されず、他のウエイト・パラメーターに対する条件も必要となる。その理由は、彼らのモデルでは、インフレ率の目標値がゼロであると仮定していたことにある。Multiplicative な攪乱項は、インフレ率の期待値をゼロにすることによって、その影響を最小化できるのである。しかし本稿では、インフレ率の目標値をゼロ以上であることを想定している。したがって、インフレ率の期待値を目標値に近づけると、multiplicative な攪乱項の影響が大きくなるのである。そのため、分散などに対するウエイトに条件が必要になるのである。

6. おわりに

どのようなタイプの中央銀行に金融政策を託せば良いのか。それは、モデルの仮定によって、結果は多様になるのは当然である。

それでは本稿のモデルの特徴は何であるか、今一度まとめてみよう。ひとつは、中央銀行の損失関数が、インフレ率、産出量の期待値と分散の動向に、それぞれのウエイトをつけることが可能であることである。二つ目に、金融政策に関して multiplicative な攪乱項を想定していることである。そして三つ目に、インフレ率の目標値を非負の変数であるとしていることである。

インフレ率の期待値が上昇することにより multiplicative な攪乱項の影響は大きくなる。もしインフレ率の目標値がゼロであれば、インフレ率の期待値をそれに近づけることは、同時に攪乱項の影響を小さくする効果もある。インフレ率の目標値がゼロと仮定している Schellekens(2002)において、その結論はわかりやすい形になっている。

しかしインフレ率の目標値がゼロでない場合を扱う本稿では、いろいろな面で複雑な結論が導き出された。そのうちで、最もわかりやすい結論は、費用が産出量の期待値の動向に影響を受けない以外は、政府と同じウエイトを持つ中央銀行が、最適な金融政策が可能になるというものである。

当然、理解しやすいために課した条件は、一般性をなくす場合もある。最適性の条件の中には、興味深いものがあつた可能性もある。それらは今後の課題としたい。

Appendix

「5 節(1)に関する証明」

(9)、(10)式に $c_1 = c_2$ 、 $c_3 = c_4$ の条件を代入する。標準化のため $c_1^g = c_1 = 1$ を置くと、(9)式より、次が導ける。

$$c_3 = \frac{az(c_3^g + c_2^g a^2 \sigma_v^2)}{(c_3^g - c_4^g - a^2 c_2^g \sigma_v^2) \pi_b^*}$$

分子は正であるので、 $(c_3^g - c_4^g - a^2 c_2^g \sigma_v^2) < 0$ の場合、 $c_3 < 0$ となる。この場合、費用関数のウェイト・パラメータは非負なので、 $c_1 = c_2$ 、 $c_3 = c_4$ の制約の下で、最適な金融政策を達成できる、中央銀行のタイプは存在しない。

また、 $(c_3^g - c_4^g - a^2 c_2^g \sigma_v^2)$ が、正で十分ゼロに近い場合、 $c_3(c_4) \rightarrow \infty$ となる。

「5 節(2)に関する証明」

標準化のため、 $c_2^g = c_2 = 1$ とおく。すると、 $\frac{c_4}{c_2} = \frac{c_4^g}{c_2^g}$ の条件は、 $c_4^g = c_4$ と書き

換えることができる。すると、(10)式より $c_3 = c_3^g$ が求められる。これを(9)式に代入すると $c_1 = 0$ が導出される。したがって、この場合の最適性の条件は $c_1 = 0$ 、 $c_2 = c_2^g$ 、 $c_3 = c_3^g$ 、 $c_4 = c_4^g$ と表すことができる。

【参考文献】

- Alesina, Alberto, and Roberta Gatti, (1995) "Independent Central Banks: Low inflation at No Cost," *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, Vol.85, No.2, May, pp.196-200.
- Alesina, Alberto, and Lawrence H. Summers, (1993) "Central Bank Independence and Macroeconomics Performance: Some Comparative Evidence." *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.25, No.2, May, pp151-162.
- Bernhard, T. William, J. Lawrence Broz, and William Roberts Clark (2003) *The Political Economy of Monetary Institutions*, The MIT Press.
- Barro, Robert J. and David B. Gordon, (1983a) "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy," *Journal of Monetary Economics*, Vol.12, No.1, July, pp.101-121.
- _____ and _____ (1983b) "A Positive Theory of Monetary Policy in Natural-Rate Model," *The Journal of Political Economy*, Vol.91, No.4, August, pp.589-610.
- Fischer, Stanley, (1995) "Central-Bank Independence Revisited," *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, Vol.85, No.2, May, pp.201-206.
- Herrendorf, Berthold, and Ben Lockwood, (1997) "Rogoff's Conservative Central Banker Restored," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.29, No.4, November, pp.476-495.
- Kydland, Finn E., and Edward C. Prescott, (1977) "Rules Rather than Discretion: The Inconstancy of Optimal Plans," *The Journal of Political Economy*, Vol.85, No.3, June, pp.431-491.
- Letterie, Wilko, (1997) "Better Monetary Control May Decrease the Distortion of Stabilization Policy: A Comment," *The Scandinavian Journal of Economics*, Vol.99, No.3, September, pp.463-470.
- Lohmann, Suasanne, (1992) "Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility," *American Economic Review*, Vol.82, No.1, March, pp.273-286.
- McCallum, Bennett T., (1995) "Two Fallacies Concerning Central-Bank Independence," *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, Vol.85, No.2, May, pp.207-211.
- Modigliani, F. and S. Fischer, (1978) "Towards an Understanding of the Real Effect and Cost of Inflation," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Band114, Heft4, pp.810-833. (日向野幹也訳「インフレーションの実物的影響とコスト」『季刊現代経済』第36号, 1979年, 118-133ページ)
- Pearce, Douglas, and Motoshi Sobue, (1997) "Uncertainty and the Inflation Bias of Monetary Policy," *Economics Letters*, Vol.57, No.6, December, pp.203-207.
- Poole, William, (1970) "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.84, No.2, May, pp.197-216.
- Rogoff, Kenneth, (1985) "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Target," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.100, No.4, November, pp.1169-1185.
- Schellekens, Philips, (2002) "Caution and Conservatism in the Making of Monetary Policy," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.34, No.1, February, pp.160-177.
- Svensson, Lars E.O., (1997) "Optimal Inflation Targets, 'Conservative' Banks, and the Linear Inflation Contracts," *American Economic Review*, Vol.87, No.1, March, pp.98-114.

杉本篤信

Swank, Otto, (1994) " Better Monetary Control May Increase the Inflation Bias of Policy, " *The Scandinavian Journal of Economics*, Vol.96, No.1, pp.125-131.

Taylor, Jhon B.,(1981) " On the Relation between the Variability of Inflation and the Average Inflation Rate, " *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol.15, Autumn, pp.57-86.

Walsh, Carl E.,(1995) " Optimal Contracts for Independence Central Bankers, " *American Economic Review*, Vol.85, No.1, March, pp.150-167.

_____ (1998) *Monetary Theory and Policy*, The MIT Press.

杉本篤信, 「インフレ・バイアスと中央銀行の最適なコミットメント」『経済学論叢』(同志社大学) 第54巻第3号, 2003年3月, 160 - 176 ページ.