

ウォルシュ・スペンソン型モデルについて

インフレーション・ターゲティングの 解釈を巡って

白塚重典 / 藤木 裕

要 旨

本稿では、ウォルシュ、スペンソン等によって展開されている中央銀行の最適契約に関する議論を紹介する。このウォルシュ・スペンソン型の最適契約モデルは、中央銀行の独立性とアカウントビリティ、新しい金融政策運営の枠組みであるインフレーション・ターゲティング等の理論的背景となっている。これは、中央銀行によって社会にとって最適な金融政策の運営が行われる制度的枠組みとして、インフレ率に関する出来高契約、およびこれを現実的に運営可能とするための枠組みとしてインフレーション・ターゲティングの有効性を主張するものと理解することができる。

最適契約モデルでは、中央銀行総裁と政府が実現インフレ率に比例する出来高契約 (*performance contract*) を結ぶことを提案している。この契約により、中央銀行が他人の知り得ない情報に対して柔軟に対処することを通して経済安定化の任務を果たしつつ、インフレ率を過剰に引き上げないように動機付けられる結果、社会にとって最適な均衡を達成できることが示される。

実際に出来高契約を導入している中央銀行は存在しないが、出来高契約と同等の結果が中央銀行に社会一般より低いインフレ目標値を採用させることで達成可能である。また、インフレ目標値の達成に失敗した中央銀行総裁を罷免することをも展望したニュージーランドの中央銀行制度についても、出来高契約の枠組みの中で理解し得る。

キーワード：中央銀行、金融政策、動学的不整合性、インフレ・バイアス、最適契約、インフレーション・ターゲティング

.....
本稿の作成に当たっては、末廣英夫助教授（神戸大学）、柴田章久助教授（京都大学）、カール・ウォルシュ教授（カリフォルニア大サンタクルーズ校）から有益なコメントを頂いた。なお、本稿の内容および意見は筆者達個人に属し、日本銀行あるいは金融研究所の公式見解を示すものではない。

白塚重典 日本銀行金融研究所（E-Mail: shigenori.shiratsuka@boj.or.jp）
藤木 裕 京都大学経済研究所（E-Mail: fujiki@kier.kyoto-u.ac.jp）

1. はじめに

本稿では、Walsh [1995a]、Svensson [1997a] 等で展開されている中央銀行の最適契約に関する議論を紹介する。このウォルシュ・スベンソン型の最適契約モデルは、中央銀行の独立性とアカウンタビリティ、新しい金融政策運営の枠組みであるインフレーション・ターゲティング¹等の理論的背景を示すものと考えられる。

従来、公共選択理論の文献では、議会・政府の経済運営はさまざまな理由からインフレ志向になりがちであり、これに対する歯止めとして、金融政策当局の独立性（ないし、特定のルールに従った政策運営）が期待されている。しかしながら、中央銀行も一種の官僚組織であることを考慮すると、政府官僚は予算最大化に注力するが、中央銀行は国民の利益を考えて行動する、ということのアプリオリに仮定して分析を進めることは不自然であろう。つまり、公共選択理論の分析的立場を貫徹するには、中央銀行の行動原理も分析されなくてはならない、と考えられる。

その際、検討の対象となるのは、中央銀行の使命は何か、使命を達成するため、中央銀行はどのように行動するのか、中央銀行はその行動の経緯と結果を国民にいかに説明するか、という点であろう。使命が明確に規定されていれば、事後的に中央銀行のパフォーマンスを評価することも可能になる。このため、インフレ率を評価基準として、経営者のボーナスが企業の収益に連動するように、中央銀行総裁に対する金銭的報酬をインフレ率に連動させるとの、社会一般にわかりやすい報酬スキームも提案されている。しかしながら、実現したインフレ率には、中央銀行がコントロール不可能な外生的なショックも影響しており、パフォーマンスの評価に当たって、どの範囲までが、経済運営の巧拙といった中央銀行の責任に帰するのかを判断することは難しい²。また、中央銀行は社会一般が知り得ない金融市場に関する詳細な私的情報を利用しつつ金融政策を遂行していると考えられるため、報酬スキームとしては、中央銀行がその使命に対し忠実に行動するような動機付けを確保する必要もあろう。

こうした情報に非対称性のある状況においては、労働経済学、ゲーム理論、産業組織論等で広く応用されている依頼人・代理人（Principal-Agent）関係の分析が有

1 金融政策運営上の目標とするインフレ率を公開するインフレーション・ターゲティングは、ニュージーランド、カナダ、英国等、先進各国で採用する国が増加してきている。世界各国のインフレーション・ターゲティングの経験を取りまとめたものとして、日本銀行調査統計局 [1994]、白塚 [1996]、Leiderman and Svensson [1995] 等を参照。なお、米国においても、最近、コニー・マック上院議員によって、FRBの政策目標を物価安定のみに限定する、FRBに物価上昇率の数値目標を設定し、その達成状況を議会に報告させる、との点を柱とする「マック法案」(Economic Growth and Price Stability Act of 1995) が提出されたことを契機として、FRB当局者によって、インフレーション・ターゲティングの是非を巡る議論が活発化している。

2 例えば、インフレーション・ターゲティングに基づく金融政策の運営においては、原油価格の急騰に伴う交易条件の大幅な変化、災害・天災、間接税率の変更といった供給サイドにおける外生的なショックの影響によるインフレ率目標水準からの乖離を容認する免責条項が規定されている場合が多い。詳細は、白塚 [1996] を参照のこと。

効となってくる。こうした分析では、代理人のみが知り得る情報に依存して代理人のパフォーマンスが決定される際に、依頼人は代理人のパフォーマンスに関する情報のうち、観測可能な部分に連動した貸金契約を提供することで、代理人をうまく動機付けられることが知られている。この依頼人・代理人関係の分析と密接に関連しているのがPersson and Tabellini [1993]、Walsh [1995a]、Svensson [1997a]などの中央銀行に対する最適契約モデル (optimal contract model) と総称される一連の文献である。

標準的な最適契約モデルでは、インフレ率、産出量 (実質GDP) の目標値周辺の変動をできるだけ小さくするという使命を持った中央銀行が検討の対象とされている。すなわち、中央銀行の最終目標は、物価の安定と、産出量の安定であると考えられる。また、中央銀行はマネーサプライ伸び率を変更し、インフレ率をコントロールすると仮定する。さらに、中央銀行は経済に関して国民一般の知り得ない情報を保持しているため、裁量的にマネーサプライ伸び率を変更することによって、インフレを引き起こし、産出量を拡大することも可能であると仮定する。

最適契約モデルは、以上のような理論的想定の下で、中央銀行総裁と政府が実現インフレ率に比例する出来高契約 (performance contract) を結ぶことを提案している。この契約により、中央銀行が他人の知り得ない情報に対して柔軟に対処することを通して経済安定化の任務を果たしつつ、インフレ率を過剰に引き上げないように動機付けられる結果、社会にとって最適な均衡を達成できることが理論的に証明されている。実際に出来高契約を導入している中央銀行は存在しないが、Svensson [1997a] は、Walsh [1995a] の出来高契約と同等の結果が中央銀行に対して社会一般より低いインフレ目標値を採用させることにより達成可能であると主張する。また、Walsh [1995c] は、インフレ目標値の達成に失敗した中央銀行総裁を罷免することをも展望したニュージーランドの中央銀行制度について、出来高契約の枠組みの中で理解し得る論拠を示している。

すなわち、最適契約モデルとは、中央銀行によって社会にとって最適な金融政策の運営が行われる制度的枠組みとして、インフレ率に関する出来高契約、およびこれを現実に運営可能とするための枠組みとしてインフレーション・ターゲティングの有効性を主張するものと理解できる。本稿では、こうした最適契約モデルが、標準的なマクロ経済学の枠組みの中でどのように位置付けられるかを検討する。

なお、本稿では、銀行審査の問題、中央銀行の最後の貸し手機能といったブルーデンス政策の問題は扱わない。また、中央銀行の内部組織の検討は行わないため、本稿中では中央銀行と中央銀行総裁は同義に用いられている。

2. 最適契約の基本モデル

中央銀行に関する最適契約モデルは、Kydland and Prescott [1977]、Barro and Gordon [1983a] を端緒とする動学的不整合性 (time inconsistency または dynamic inconsistency) によるインフレ・バイアスの議論と同様の理論モデル設定で検討することができる³。本節では、Walsh [1995a] に従って、まず、インフレ・バイアス発生メカニズムについて整理した上で、最適契約の基本形となるインフレ率に関する出来高契約を検討する。

(1) 最適契約の基本的な分析枠組み

まず、中央銀行の最適契約を標準的なマクロ経済学の枠組みの中で議論する出発点となるモデルを導入する。以下では、経済に、政府、中央銀行、民間部門の3種類の経済主体が存在すると考える。

第一に政府、中央銀行、民間部門は、いずれも(1)式で示される損失関数を最小化するものとする⁴。

$$(1) \quad L = \beta\pi^2 + (y - y^*)^2$$

ここで π はインフレ率、 y は産出量(対数値)、 y^* は産出量(対数値)の目標値である。(1)式は、政府の経済政策運営目標はインフレ率・産出量について、それぞれの目標値であるゼロと y^* に近付けることを示している。

第二に、賃金に関する名目契約が各期の期初に締結されるため、予期せぬインフレの発生は産出量の拡大をもたらす。すなわち、次のようなルーカス形の総供給曲線が仮定される。

$$(2) \quad y = y^c + \alpha(\pi - \pi^e) + \varepsilon$$

ここで、 π^e は民間部門の期待インフレ率であり、 ε は平均ゼロで系列相関のない供給ショックである⁵。また、 y^c は自然失業率に対応する産出量水準であり、予期せぬインフレのない場合、産出量水準は y^c となる。なお、民間部門のインフレ期待は、供給ショック ε を観測する前に形成されるほか、目標とする産出量水準は、自然失業率に対応する産出量水準を上回っており、政府には予期せぬインフレを起

3 ここでのモデルはWalsh [1995a] による。なお、Persson and Tabellini [1993] は以下に示される(1)式に関して、一般的な関数形を仮定したまま議論している。

4 インフレ率を単純に二乗した項にウエイトを付加しているが、これは、目標とするインフレ率の水準をゼロと仮定しているためである。なお、この場合、インフレ率の尺度としては、物価指数の抱える計測誤差を調整したものを利用していると解釈できる。

5 なお、McCallum [1995, 1997b] が指摘するように、供給ショックが自然失業率そのものを変化させる可能性がある場合、誤差項の解釈はこの限りでない。

こす誘因が存在すると仮定する⁶。

$$k \equiv y^* - y^c \geq 0 \quad (3)$$

一方、中央銀行は、供給ショック ε に関するシグナル ϕ を観測した後、マネーサプライを設定する。ここで、 $\phi = \phi + \varepsilon$ であり、 ϕ は観測誤差であって ε とは無相関とする。この場合、 ϕ を知った上での ε に関する中央銀行の期待値は、 s （ただし、 $s = \sigma_\varepsilon^2 / (\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\phi^2)$ ）である。

中央銀行はマネーサプライ増加率を決定することにより、インフレ率をコントロールする。すなわち、次の(4)式が成り立つとする。

$$\pi = m + v - \gamma\varepsilon \quad (4)$$

ただし、 m はマネーサプライ増加率であり、 v は平均値ゼロの流通速度へのショックないしインフレのコントロール・エラーであり、 ϕ 、 ε はお互いに無相関であるとする。

(1)~(4)式で示される経済において、経済におけるインフレ率を平均的にゼロとしつつ(1)式を最小化するためには、マネーサプライ増加率を次の(5)式のように ϕ の観測値に応じて設定することが望ましいことが知られている⁷。

$$m(\phi) = \left(\gamma - \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta} \right) s \equiv \delta s \quad (5)$$

(5)式の解釈は以下のとおりである。まず、もし供給ショックが物価上昇率に影響を与えない($\gamma = 0$)ないし極めて小さな影響しか与えない場合、 α と β はプラスであるから、供給ショックのシグナル ϕ に比例してマネーサプライ増加率を低下させることが望ましい。次に、供給ショックが大幅にインフレ率を低下させるほど γ が正の大きな値をとる場合、供給ショックのシグナル ϕ に比例してマネーサプライ増加率を高めるべきである。

中央銀行が(5)式に従って金融政策を運営すれば、長期的に社会の経済厚生は

6 金融政策におけるインフレ・バイアスを議論する標準的なモデルにおいては、最適な産出量水準が自然失業率に対応した水準を上回る($y^* > y^c$ となる)ことが仮定されており、これが政府(または中央銀行)に予期せぬインフレを引き起こす誘因を与えている。この仮定がおかれる背景としては、通常、労働市場において何らかの理由による名目賃金の硬直性が存在しているため、自然失業率に対応した水準が必ずしも最適な状態とはならないこと、政府には、財政収支をファイナンスする手段としてインフレ税を利用する誘因が存在すること、といった点が指摘されている。詳細は、例えば、Barro and Gordon [1983b]を参照。

7 導出過程の詳細は補論1.を参照のこと。

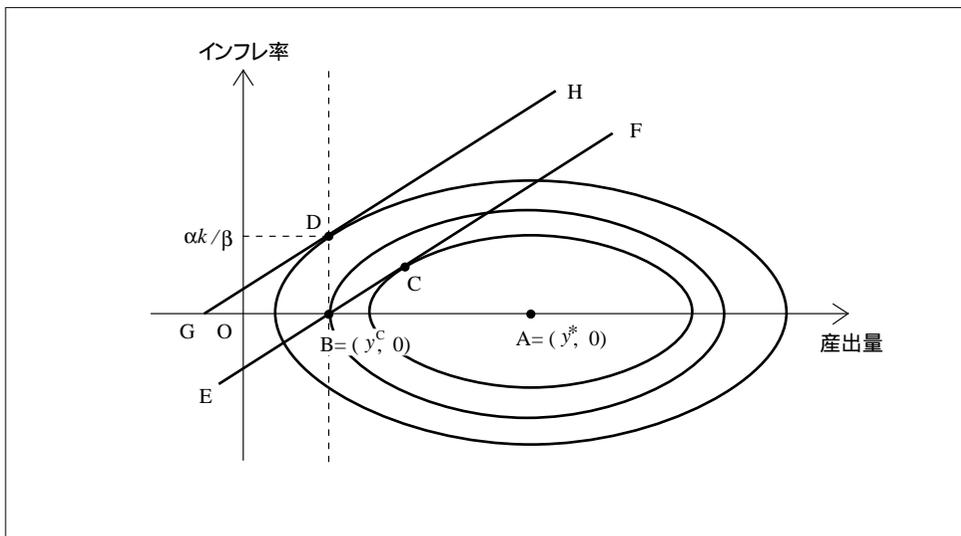
最大になる⁸。ところが、(5)式による政策運営は実際には困難である。すなわち、民間経済主体が中央銀行が予期せぬインフレを発生させることを織り込んだ場合、政策ルールは(5)式ではなく、

$$m^{dis}(\cdot) = (\alpha k / \beta) + \delta s \quad (6)$$

となることが知られている⁹。

以下では、この点について図1を用いて説明する¹⁰。図1に示されたA点を中心とする楕円が(1)式で示した損失関数である。楕円はそれぞれ一定の損失水準を示した無差別曲線であり、楕円がより中心に接近するほど損失は少なく、社会的厚生水準は高くなる。斜線GH、EFは、(2)式の供給関数で、それぞれ期待インフレ率が $\alpha k / \beta$ とゼロの場合に対応している。中央銀行は、供給ショックのシグナルに応じてマネーサプライ増加率 m を変更することによって経済をさまざまな均衡に導くことができる。中央銀行がもし社会にとって最適な(5)式の政策ルールに則って政策運営を行う場合、平均的に経済はインフレがゼロで、産出量が自然失業率と整合的な y^c であるB点に誘導される。

図1 インフレ・バイアスの発生



8 社会の経済厚生を最大にする点は、インフレ率ゼロの下で目標とする産出量水準 y^* を実現することであるが、これは自然失業率に対応する産出量水準を超えており、金融政策によってだけでは、長期的に実現不可能である。

9 導出過程の詳細は補論1.を参照のこと。

10 図1～3の説明は、Minford [1995]における分析を拡張したものである。

ところが、実際に民間経済主体の期待インフレ率がゼロであり、中央銀行が経済をB点に誘導できるのであれば、中央銀行はより高い経済厚生を実現するため、予期せぬインフレを発生させることにより斜線EF上を右上方に移動させ、経済をC点に誘導しようとするであろう。しかし、C点では実際のインフレ率が民間経済主体の期待インフレ率を上回る。このため、長期的に期待インフレ率が実現インフレ率に向けて調整されるとのメカニズムが作用し、C点の均衡は長期的には維持できない。

この結果、実現される長期均衡点は自然失業率に対応した産出量水準上において無差別曲線と総供給曲線が接するD点となる。D点では、民間経済主体の期待インフレ率は $\alpha k / \beta$ で、実現インフレ率と一致している。また、産出量はもともと中央銀行が裁量的拡張政策を開始したB点と同じレベルである。すなわち、裁量的金融政策による景気拡大策は、短期的には経済をC点に移動させ社会的厚生を高めるが、長期的にみると経済はD点に至り、産出量にはなんら影響を与えず、インフレ率が $\alpha k / \beta$ だけ高まることになる。ここで、 $\alpha k / \beta$ のインフレ率は、中央銀行が裁量的に金融政策を運営した結果、なんらの産出量拡大の対価もなく発生してしまうインフレ率であり、これがインフレ・バイアスと呼ばれる。

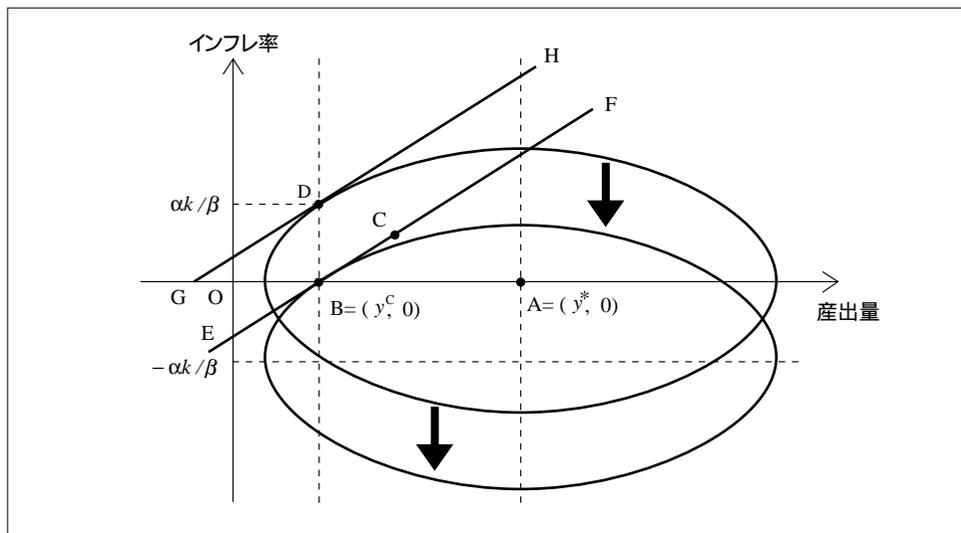
インフレ・バイアスは、中央銀行が産出量拡大を企図する度合いである k と予期せぬインフレに応じて産出量が拡大する度合いである α が大きいほど、また社会がインフレ低下のメリットを評価する度合いである β が小さいほど、高くなることがわかる。

(2) 最適契約の基本形：実現インフレ率に関する出来高契約

Walsh [1995a] による最適契約の基本モデルは、中央銀行が供給ショックに対する経済安定化のために最善の役割を果たしつつ（すなわち、(5)式に則る政策運営を遂行しつつ）しかもインフレ・バイアスを消滅させることによって、経済を図1におけるB点に導く方法があることを理論的に指摘したものである¹¹。Walsh [1995a] では数多くのモデルが考察されているが、その提案を最も直感的に理解するためには図2が有効である。

11 伝統的なマクロ経済学におけるインフレ・バイアス解決の提案例であるK%ルール、保守的中央銀行案は補論2.を参照。

図2 最適契約モデルの基本形



先に述べたように、裁量的金融政策の下での長期均衡D点は、最適点であるB点の真北方向にある。従って、何らかの手段で、図2にあるように中央銀行の目的関数をインフレ・バイアスに相当する $\alpha k / \beta$ だけ真南に平行移動させることができれば、最適点であるB点が中央銀行の裁量的な金融政策の下でも達成できる。Walsh [1995a] は、中央銀行と政府が次の(7)式で示されるインフレ率に関する出来高契約を結ぶことで、この目的は達成できると提唱した。

$$\begin{aligned} t(\pi) &= t_0 - 2\alpha k \pi, \\ E(t-L) &= 0 \end{aligned} \tag{7}$$

(7)式の1行目は、この契約は中央銀行総裁に t_0 の固定給を支払うほか、インフレ率が1ポイント上がる毎に、 $2\alpha k$ だけ中央銀行総裁にペナルティを課すことを意味している。2行目は、この契約によって、中央銀行総裁の効用水準が平均的にはゼロになることを保証しており、この条件によって定数 t_0 は決定される。ここでは、ゼロが中央銀行総裁の留保賃金レベルとされており、この条件が満たされないと、中央銀行総裁にはなり手がないと想定されている¹²。(7)式の契約を導入した結果、中央銀行は(1)式ではなく、あたかも次頁の(8)式が最大化すべき目的関数であるかのように行動することとなる。

12 ここで、 m の代わりに m に関する出来高契約を結んでも効果は同等である。これは、(4)式からわかるように、 m に関する条件付き期待値で見ても、マネーサプライ1単位の上昇によりインフレ率が1単位上昇するためである。なお、総裁の留保賃金のレベルがゼロ以上の任意の定数の場合については、固定賃金部分で調整されると理解することができる。

$$\begin{aligned}
 L^{CB} &\equiv (t-L) = (t_0 - 2\alpha k \pi) - [\beta \pi^2 + (y - y^*)^2] \\
 &= -\beta \left[\pi - \left(-\frac{\alpha k}{\beta} \right) \right]^2 - (y - y^*) + constant
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

(8)式の2行目からわかるように、Walsh [1995a] の提案によって、図2で示されるような中央銀行の目的関数の下方への平行移動が実現するため、経済は最適点であるB点に誘導される。しかも、ここで得られる均衡は、中央銀行の目的関数が平行移動するだけであるため、中央銀行の政策反応関数は社会にとって最適な(5)式と一致している、インフレ・バイアスは完全に解消している、という極めて優れた特色を持っている。すなわち、ここでは供給ショックに対する経済安定化とインフレ・バイアスの解消という二つの目的が同時に達成されている。

Walsh [1995a] の基本モデルは、政府と中央銀行の契約によって、「インフレ・ファイター」を作り上げる枠組みと理解するとわかりやすい。すなわち、民間部門における名目契約が交わされる以前には、政府と中央銀行はともに低インフレ政策に賛成している。従って、政府は中央銀行が供給ショックを過剰にアコモデートすることによってインフレ・バイアスの発生を妨げるように、(7)式に従って契約を結ぶ。しかしながら、民間部門のインフレ期待が形成され、名目契約が締結された後については、政府はインフレ・バイアスを発生させて経済を図1のC点に誘導することを中央銀行に対して望むようになる。一方、中央銀行は供給ショックに関するシグナルを知った上で、予期せぬインフレのコストとメリットのバランスをとりつつ裁量的にマネーサプライを変更し、金融政策を実行する。しかし、政府と(7)式の契約を結んだ結果、中央銀行は(8)式に示されるような目的関数に直面しており、追加的に1単位のインフレを発生させるロスが社会一般よりも常に一定値だけ高い。従って、中央銀行は政府が事後的に期待する一定値のインフレ・バイアス発生をメリットをちょうど打ち消すように金融政策を遂行することが動機付けられているため、結果的にはインフレ・バイアスは発生しない¹³。

以上のモデルの枠組みを中央銀行の独立性とアカウンタビリティという観点から整理してみると以下のとおりである¹⁴。まず、中央銀行の独立性については、Walsh [1995a] モデルでは、中央銀行の最終目標設定が、政府との契約で規定されており、その意味で中央銀行の最終目標独立性 (goal independence) は存在しない。しかしながら、中央銀行は、供給ショックに関する私的情報を考慮して裁量的にマネーサプライ供給を行うとの操作目標独立性 (instrument independence) を保持し

13 ただし、McCallum [1995, 1997b]、Minford [1995]、al-Nowaihi and Levine [1996] が指摘するように、こうした政府と中央銀行の出来高契約については、民間部門がインフレ期待を形成した後は、政府にとってこれを履行するインセンティブがない。このため、出来高契約は、予期されぬインフレを発生させる誘因を中央銀行から政府へ移転させるだけであるとの指摘もみられる。この点については、第4節で議論する。

14 中央銀行の独立性とアカウンタビリティを巡る論点については、Briault, Haldane and King [1997]、Fischer [1995a] を参照のこと。

ている。こうした設定の中で、中央銀行の裁量的な金融政策運営により、政府と事前に合意した最終目標である低インフレ政策が達成可能となる。

アカウンタビリティとの関係では、インフレ率と産出量の目標値からの乖離を最小化する、という中央銀行の目標が明らかにされており、政策目標やその運営枠組みに関する透明性は非常に高い。また、(7)式で示された契約を政府と中央銀行が結ぶことにより、中央銀行が私的な情報を用いて金融政策を運営しても、これによる社会的なロスが発生しないとの点が重要である。すなわち、(7)式の契約は、実現したインフレ率という社会一般に観測可能な変数に依存し、中央銀行のみが持つ供給ショックに関する私的情報には依存しない。従って、中央銀行がインフレを起こさないという名声を築いた上で、 α の値を社会に対して偽って報告し、予期せぬインフレを発生させる誘因が存在しない。

この結論は、中央銀行に求められるアカウンタビリティの概念を広義に解釈して情報公開一般にまで拡大した場合、情報公開の範囲については、政策運営の枠組みを明瞭に社会一般に提示することさえできれば、中央銀行の持ち得るすべての情報を公開する必要はないことを示唆するかにみえる。ただし、モデルから得られる結論はインフレ・バイアスがいかなる α の下でも定数であり、 β がインフレ・バイアスの大きさに影響を与えないという仮定に依存しており、その一般化には注意が必要である¹⁵。

(3) 最適契約のインフレーション・ターゲッティングによる実現

Walsh [1995a] の提唱する均衡を実現するための最も直截な方法は、中央銀行総裁と政府の間で、 t_0 の固定給に加えてインフレ率が1ポイント下がる毎に $2\alpha k$ だけボーナスを支払うインフレ率に関する出来高契約を結ぶことである。しかし、実際の中央銀行で、こうした出来高契約を導入している例は存在しない¹⁶。

こうした中であって、Svensson [1997a] は(8)式に注目し、Walsh [1995a] の提唱する(7)式による契約は、中央銀行がインフレ目標値として $-\alpha k/\beta$ を宣言すること、ないし最適と考えるインフレ率水準が社会一般よりも低い中央銀行(以下、「インフレ目標に関する保守的中央銀行」<inflation-target conservative central bank>¹⁷)に金融政策を委任することと同じである、と指摘した¹⁸。インフレ目標値の宣言は、中央銀行総裁にインセンティブ賃金を導入するよりも容易であり、実際、先進各国の

15 Svensson [1997a] に示されているように、当期の生産が前期の生産に影響を受ける場合、インフレ・バイアスは一定値とならない。この点については、次節で検討する。

16 Goodhart [1994] によれば、ニュージーランドでインフレ目標値を達成した総裁にボーナスを支払うことが提案されたが、政治的に見てこれは導入困難とされた経緯がある。

17 この命名はSvensson [1997a] による。また、Svensson [1997a] は、Rogoff [1985] が考案した、一般に「保守的中央銀行」と呼ばれる、インフレの損失感応度が民間よりも大きい中央銀行を、「ウエイトに関する保守的中央銀行」(weight-conservative central bank) と命名している。なお、ウエイトに関する保守的中央銀行に関する議論は、補論2.を参照のこと。

18 Svensson [1997a] では、(1)式で示される中央銀行の目的関数において、産出量の代わりに雇用率(=1-失業率)を用いて分析を行っているが、ここでの議論の本質は変わらない。

中で、インフレーション・ターゲティングを導入する国が広がっている。従って、もし最適契約モデルと同様の結果をインフレーション・ターゲティング導入によって得ることができるなら好都合である¹⁹。

インフレーション・ターゲティング導入に関しては学界からも賛同の声は多くあり、例えば、Fischer [1995c] は次のように述べている。インフレは長期的には金融的現象なので、インフレを政策目標とすることは理論的に明快である。ただし、中央銀行の政策判断のスペンションは、短期的でマネーサプライが非中立的な世界であり、実体経済とのバランスをとることも必要であろう。特に、インフレを唯一の政策目標とすると、物価上昇と産出量減少を同時に引き起こすような供給ショックに経済が見舞われた時も引き締めが必要となる。以上の分析を踏まえてFischer [1995c] は、実務的には供給ショックへの適切な反応を組み込んだインフレーション・ターゲティングが望ましい、と結論している²⁰。一方、インフレーション・ターゲティング採用に関しては、インフレ率の操作可能性や政策波及効果のタイム・ラグという観点から、実際にターゲットを実現することが危ぶまれるため、金融政策の信認を向上させる目的には役立たないのではないかと懸念もある²¹。

以上の論点についてSvensson [1997a] モデルをみると、まず、Fisher [1995c] の指摘する供給ショックへの反応に関しては、中央銀行の政策ルールが(5)式で示されるような社会にとって最適な政策ルールとなっていることから、Svensson [1997a] モデルは通常のインフレーション・ターゲティングより優れていることがわかる。

しかしながら、Svensson [1997a] の議論については、中央銀行が宣言するマイナスの目標値 $-\alpha k / \beta$ が実現されないという点で、インフレ目標値に対する信認という観点からは、これをインフレーション・ターゲティングとみることに疑問が

19 マイナスのインフレ率を目標値として宣言することは、インフレ率のスケールの問題であると理解することもできようが、後述のとおり、インフレ目標値に対する信認という観点からは、このモデルをそのまま現実のインフレーション・ターゲティングの運営枠組みと同一視することには問題が残ろう。すなわち、中央銀行が契約したインフレ目標値は、契約の結果として実現される均衡におけるインフレ率とは等しくない。従って、これは、実際のインフレーション・ターゲティングに基づく金融政策が、公表されたインフレ目標値を実現すべく運営されていることは整合的でない。

20 同様の議論は、McCallum [1997a] でも展開されている。こうしたインフレーション・ターゲティングに基づく政策運営を、金融政策の「ルールと裁量」という観点からみると、物価上昇率の目標レンジを意識しつつ、供給ショックに裁量的に対応する、ということになる。これは、インフレーション・ターゲティングは、K%ルールのような厳格な政策ルールと理解するのではなく、Bernanke and Mishkin [1997] が指摘するように「制約条件付き裁量」(constrained discretion)であり、政策運営の透明性と整合性を高めるための枠組みと理解することが適切と考えられる。

21 Svensson [1997b] は、インフレーション・ターゲティングに基づく政策運営の信認を向上させる方策として、中央銀行がインフレ率の予測値を公表し、これを政策運営上の中間目標とすることを提唱している。すなわち、インフレ率の予測値は、定義により操作性が高く、最終目標であるインフレ率に最も密接な相関を持って先行しているため、中間目標として魅力的な点を備えている。しかも事後的にインフレ率の予測値の正確さをチェックすることによって、中央銀行の政策運営に関する信認を向上させることもできる。なお、実際にインフレーション・ターゲティングを採用している中央銀行関係者から、インフレーション・ターゲティングがインフレ予測を中間目標として運営されているとの指摘もみられている (Freedman [1996], Haldane [1996])。

残ろう。すなわち、ここでインフレ目標値とされるインフレ率は、自然失業率に対応するものであり、最適な産出量水準 y^* との組み合わせでは、長期的に見ても達成されることのないものである。従って、ここでのモデルは単に中央銀行がマイナスのインフレ目標値にコミットした、と解釈すべきではない。むしろ、インフレ・バイアスをゼロとし、しかも社会的にもより望ましい産出量を同時に達成するような供給ショックへの反応関数(5)式を導くための方策として、インフレ目標に関する保守的中央銀行に金融政策を委任することの重要性を指摘しているものと理解する方が自然であろう。また、この場合、中央銀行の最適な反応関数を導出するための動機付けとして、Walsh [1995a] で示唆されたような金銭的な誘因でなく、社会一般よりも低いインフレ目標という非金銭的な誘因を考案した点に大きな貢献があったと言えよう。もっとも、目標値が実現されないことを最適とする点で、中央銀行の信認確保とどのように両立するのか、という大きな問題が残っているのは事実である。

3. 一般的な最適契約モデル

本節では、最適契約の基本モデルを次の3通りの方向に拡張する。まず社会一般の選好と中央銀行の選好が異なっている依頼人・代理人問題と最適契約モデルの関係を検討する。次に、中央銀行総裁の罷免条項を盛り込んでいるニュージーランド連銀法を、最適契約モデルとして解釈できることを紹介する。最後に、産出量にトレンドのある場合にモデルを一般化した場合、最適契約のルールにどのような変更を加える必要があるかを考察する。

(1) 依頼人・代理人問題と最適契約モデル

最適契約の基本モデルでは、社会一般の選好と中央銀行の選好が一致している場合、インフレ率を目標とする中央銀行に「出来高契約」を導入することによって、インフレ・バイアスを消滅させることができることを示している。この結果は、一般の依頼人・代理人問題(以下、PA問題と略称)の解決に際して用いられる出来高契約制度の応用と酷似しているが、一般にPA問題では依頼人と代理人の選好は一致していない、と考えられている。そこで、以下では社会と中央銀行の選好が一致していない場合を仮定し、こうした場合にもインフレ率に関する出来高契約が有効であることを示す²²。

中央銀行が社会一般と異なる目的関数を持つという前提の解釈は幾つか考えられる。例として、中央銀行が中央銀行自身ないし特定の利益集団(例えば金融セクター)の利害を反映して行動する可能性がある場合に、政府が出来高契約を用い

22 本節はWalsh [1995a] pp. 158-160による。なお、依頼人・代理人モデルと中央銀行の独立性との関連はFratiani, von Hagen and Waller [1997]、Waller [1995]を参照。

て中央銀行の行動を統御し、アカウントビリティを持たせるケースを考えてみよう。以下では、中央銀行が社会一般の選好は全く無視して、自分の受け取る給与の期待値を最大化する存在であるという極端なケースを検討してみよう。

このように極端なケースでも、政府はリスク中立的な人間を中央銀行総裁に任命し、次の(9)式を給与支払いルールとして用いることによって、最適な金融政策運営を実現することができる。

$$\begin{aligned}\tau(\pi, y) &= t(\pi) - L \\ &= [t_0 - 2\alpha k\pi] - [\beta\pi^2 + (y - y^*)^2]\end{aligned}\quad (9)$$

(9)式は、前節までの分析で用いられた中央銀行の目的関数をインフレ・バイアスをゼロにするように出来高契約によって調整したものと同じである。従って、(5)式で示される最適な金融政策運営を、利己的な中央銀行総裁によって実行させることができる。こうした意味で、最適契約モデルは極めて一般的なケースを包括していることがわかる。

ただし、(9)式の給与支払いルールはインフレ率のほか、政府の産出量水準の目標値である y^* にも依存しており、 y^* が政府の私的情報であると実行不能となる危険がある。もし(9)式の給与支払いルールが実現困難である場合、これと同等の結果をもたらすインフレーション・ターゲティングを構築することはできるのであろうか。Walsh [1995a] によれば、(5)式に則る金融政策運営を実現するために用いるべき給与支払いルールは(7)式以外にも考えられるが、どのような場合にせよ、給与支払いルールはインフレ率と産出量の両方に依存することが知られている。従って、供給ショックが存在しない特殊な場合を除いて、インフレ率のみに依存した給与支払いルールでは最適な金融政策運営を実現することはできない²³。

(2) ニュージーランド連銀法と最適契約モデル

ニュージーランドではPolicy Target Agreement (PTA) に則り、大蔵大臣と中央銀行総裁が物価安定の範囲を取り決め(現行はCPI年率0-2%)、中央銀行にこのターゲット達成を義務付けている。ただし、インフレ目標値からの逸脱が、原油価格の高騰等による交易条件の大幅な変化、消費税率・間接税率の変更、天災・家畜に対する疫病等、による場合は、これを容認することが定められている。以上の特色を持ったニュージーランドにおける金融政策運営の枠組みは、供給ショックに対する免責条項付きのインフレーション・ターゲティングであると考えられ

23 なお、中央銀行が給与のような金銭的誘因のみを目的として行動する場合、政府が中央銀行に対して、供給ショックに関するシグナルのあらゆる値に対して、とるべきマネーサプライ増加率 m の値を(5)式に従って指示した上で、一定金額の給与を支払えば(5)式に則る最適な金融政策運営が実現できる。しかしながら、実際問題としてのように中央銀行のみが知り得る私的情報のすべての値に関しとるべき m の値を指示することは難しく、への対処は中央銀行の裁量に委ね、その結果である実現したインフレ率に応じて給与を支払う方が現実的であろう。

る。ニュージーランドの金融政策運営枠組みは、Walsh [1995a] 等の最適契約モデルに最も近い具体例であると言われている。

ところで、ニュージーランド連銀法49条によれば、インフレーション・ターゲットを前記以外の理由から達成できなかった場合、すなわち、中央銀行総裁が、供給ショックや間接税率の変更といった理由以外の、主として需要ショックによるインフレを抑制できなかった場合、総裁は解雇され得ることが定められている。これまで紹介した最適契約モデルでは、インフレ率に関する出来高契約やインフレーション・ターゲティング導入が(5)式に則る最適な金融政策運営を可能とする制度的枠組みであることを示してきたが、ニュージーランド連銀法における総裁の解雇条項も実は最適契約モデルの一類型であることをWalsh [1995c] は示している。

Walsh [1995c] は、社会と中央銀行が同じ目的関数を持つこと、中央銀行総裁が自らの再任についてどの程度効用を見出すかが既知であること、インフレ目標値の上限が事後再交渉されてはならないこと、といった前提の下で、名目賃金改定のタイミングが供給ショックの発生前であるセクターと、発生後であるセクターからなる2部門モデルを用いて上記の点について検討した。同モデルでは、政府に対しあらかじめ決定された範囲以上のインフレを発生させた総裁を解雇する権限があると想定し、中央銀行総裁には一定額の賃金を支払い、中央銀行総裁が次期に再任される確率が今期のインフレ目標値を達成することに依存するものと仮定している。最適契約モデルの基本モデル同様、この場合にも中央銀行は供給ショックに反応しつつ金融政策を遂行するため、予期せぬインフレを発生させて産出量を拡張する誘因が存在する。

Walsh [1995c] は、以上の設定の下では、総裁を解雇するインフレ率の臨界値を設定する際に、インフレ・バイアス発生誘因と、翌期に総裁が再任される確率を低下させるリスクのバランスをとりつつ、最適な金融政策が中央銀行により実現されるようにするためには、ニュージーランド連銀法が行っているように、供給ショックを考慮した上で、インフレ目標値の許容上限を設定することが好ましいことを理論的に示している²⁴。

(3) 産出量が前期の水準に依存する場合への拡張

中央銀行は比較的短期的なタイムスパンで政策判断を行っており、そうしたタイムスパンでは、今期の産出量は前期の産出量にも影響される、と考えるのが自然であろう。この点を考慮して、Svensson [1997a] はWalsh [1995a] のモデルを動学的に拡張している。

24 中央銀行総裁の再任の可能性を検討する際には、中央銀行総裁の任期をどのように決定したらよいか、という点も検討できれば好都合である。Waller and Walsh [1996] では、選挙によって多数党となった党派が中央銀行総裁を任命する場合、中央銀行総裁の任期は、政権政党が選挙によりランダムに交代する場合、これに伴う経済政策運営に対する考え方の変化によって金融政策に及ぶ影響を軽減するため、より長い方が好ましい、国民の経済政策運営に関する選好が、世代の交代のような趨勢的要因によって永続的に変化する場合には、極端に長い任期は好ましくない、という二つの点のバランスをとって決定すべきである、と指摘している。

まず、供給関数として(2)式に代えて次の(10)式を導入する²⁵。

$$y_t = y^c + \rho(y_{t-1} - y^c) + \alpha(\pi_t - \pi^e) + \varepsilon_t \quad (10)$$

であり、 $0 < \rho < 1$ である。また、中央銀行の目的関数も(1)式を動学的に拡張し、将来にわたって発生する損失を割引率 μ で割り引いたものであり、社会一般と同様であると想定した。

$$V(y_{t-1}) = \min_{\pi_t, \pi_t^e} \mathbf{E}_{t-1} [\beta \pi_t^2 + (y_t - y^*)^2 + \mu V(y_t)] \quad (11)$$

経済主体が平均的にインフレ率を正確に予測する場合、(11)式を最小化する、という意味での供給ショックに対するマネーサプライ増加率(およびその結果決定されるインフレ率)の最適政策反応ルールは、(5)式に比較して、より供給ショックに強く反応するようになることが Svensson [1997a] によって示されている。すなわち、今期のインフレ率の反応は ρ がより大きいほど同一の供給ショックに大きく反応する。すなわち、今期のショックが将来の産出量を変動させる度合いが大きいほど、今期のインフレ率の変動を甘受して将来の産出量の変動を減少させるよう、政策運営は行われる。

次に、前出の(6)式に対応する裁量的金融政策の下での供給ショックに対するマネーサプライの変動は、上述の供給ショックに対するマネーサプライの最適政策反応ルールが指示する以上に過剰に供給ショックに反応してマネーサプライを変更してしまうほか、発生するインフレ・バイアスも前期の産出量に依存するため、一定値にはならない。

インフレ・バイアスを平均的に低下させるためには、この場合も(8)式と類似のインフレ率に関する出来高契約、ないしは最適なインフレ率が社会一般よりもインフレ・バイアス分だけ低いインフレーション・ターゲティングを導入することが有効である。しかしながら、Walsh [1995a] の基本モデルと異なり、インフレ率に関する出来高契約はインフレ・バイアスのうち、前期の産出量に依存して変動する部分を完全に消去することはできないため、供給ショックに過剰に反応してしまうことが知られている。

産出量にトレンドのある下で、最適な金融政策運営を実現するためには、インフレ率に関する出来高契約ではなく、次頁の(12)式で示されるような前期の産出量にも依存したインフレ率に関する出来高契約 $f(\pi_t, y_{t-1})$ を導入する必要があることが Svensson [1997a] によって示されている。

25 Svensson [1997a] では、(10)式において産出量の代わりに雇用率を用いて分析を行っているが、議論の本質は変わらない。なお、(11)~(13)式についても同様。

$$\begin{aligned} \tau(\pi_t, y_{t-1}) &= f(\pi_t, y_{t-1}) - L_t \\ &= (f_0 + f_1 y_{t-1}) \pi_t - [\beta \pi_t^2 + (y_t - y^*)^2] \end{aligned} \quad (12)$$

ただし、 f_0 、 f_1 は決定されるべき係数である。すなわち、産出量にトレンドのある下でも、最適な金融政策運営は、前期の産出量とインフレ率に関する出来高契約によって達成できる。

Svensson [1997a] の政策提案の現実性を検討する上では最適契約の基本モデルの場合と同様に、(12)式タイプの出来高契約をスвенソンの意味でのインフレーション・ターゲティングで再構築することができるか否かが重要である。直感的には前期の産出量に依存したインフレ目標値を与えれば(12)式の出来高契約をインフレーション・ターゲティングで再構築できそうに思える。前期の産出量に依存したインフレ目標値を導入すると、中央銀行の目的関数は次の(13)式になる。

$$-\beta[\pi_t - \frac{1}{2}(f_0 + f_1 y_{t-1})]^2 - (y_t - y^*)^2 = \tau(\pi_t, y_{t-1}) - \frac{1}{4}(f_0 + f_1 y_{t-1})^2 \quad (13)$$

(13)式をみると、前期の産出量とインフレ率に関する出来高契約を、インフレーション・ターゲティングで再構築することは不可能であることがわかる。これは、前期の産出量に条件付きのインフレーション・ターゲティングでは、(13)式右辺最後の項の分だけ産出量の安定化に余分なウエイトがかかるため、二つのスキーム間の同等性が崩れるからである。

二つのスキームの相違は、前期の産出量についての条件付きのインフレーション・ターゲティングが、産出量安定化に過剰なウエイトを付与したことにより生じている。そこで、Svensson [1997a] は、社会一般よりインフレの損失に大きなウエイトを与えるというRogoff [1985] 的な「ウエイトに関する保守的中央銀行」であり、かつ「インフレ目標に関する保守的中央銀行」でもある政策当局に金融政策を委任することによって、社会にとって最適な金融政策運営が実現されるであろう、と論じた。

Svensson [1997a] の主張を敷衍すると、産出量の変動を減少させることよりもインフレ抑制に大きなウエイトを置き、しかも社会一般の目標よりも低いインフレ率を実現しようとする中央銀行総裁に対して、インフレーション・ターゲティングの達成と供給ショックに対する安定化という最終目標を与え、操作目標独立性を保証した上で裁量的金融政策運営を委任することが社会一般の利益にかなうことになる、と言えよう。すなわち、中央銀行の操作目標独立性とアカウンタビリティ、およびインフレ抑制に対する社会一般の原則的な合意が最適な金融政策運営には必要不可欠であることを示している²⁶。

26 Svensson [1996] では、ここで解説したものと同様の枠組みで、インフレーション・ターゲティングに基づく政策運営と、物価指数のレベル(ドリフトを認めないインフレーション・ターゲティング)を最

4. 結び

Walsh [1995a]、Svensson [1997a] 等の最適契約モデルは、インフレ・バイアスを消去しつつ供給ショックにも柔軟な対応を行う、という意味で最適な金融政策運営を可能とするための理論的枠組みとして、中央銀行総裁と政府の間のインフレ率・産出量に関する出来高契約が有効であることを指摘した。また、Svensson [1997a] は出来高契約の代わりに、中央銀行が社会一般よりも低いインフレ率目標値を宣言することも有効であると主張している。このほか、Walsh [1995c] は、インフレ目標値の達成に失敗した中央銀行総裁を罷免することをも展望したニュージーランドの中央銀行制度について、出来高契約の枠組みの中で理解し得る論拠を示している。

以下では、これまで考察してきた中央銀行の最適契約モデルを巡る議論について、現実的なインプリケーションを論じる場合の留意事項を整理することで、本稿の結びとしたい。

まず、第一に問題となるのは、仮にインフレ・バイアスが存在するとした場合、それが定量的にどれだけ大きいのか、という点である。

Walsh [1995a] の基本モデルでは、インフレ・バイアスは $\alpha k / \beta$ である。従って、 α (総供給曲線の傾き) と k (自然失業率に対応する産出量水準と政策運営目標とする産出量水準の乖離) が小さいほどインフレ・バイアスは小さい。わが国の経済構造は、Cargill et al. [1996] で議論されているように、一般に短期フィリップス曲線の傾きが急であるとされる (これは (2) 式において α が小さいことを意味する)。また、高い経済成長といった経済のパフォーマンスのほか、2度の石油危機以降、物価安定への志向が高まっているといったことから、自然失業率に対応する産出量水準と政策目標となる産出量水準の差は、それほど大きくないと考えられる。従って、わが国におけるインフレ・バイアスの水準は、かなり小さいと推測される²⁷。

ここでは、インフレ・バイアスがどの程度の大きさになるか、一応の目処をつけておこう。(2) 式から α は期待インフレ率と実現インフレ率の乖離と実現産出量と完全雇用産出量の乖離の比率になることがわかる。前者については、Fujiki and Kitamura [1995] の推計から試算値が得られる。すなわち、消費・資産価格モデルによる期待インフレ率の推計では1960~92年データによると期待インフレ率は平均約1.5%、一方GDPデフレーターでみたインフレ率は平均5%であるため、両者の差は3.5%程度である。後者について、もしわが国労働市場がほぼ均衡状態にあるなら、

.....
 終目標とした政策運営のパフォーマンスについて、比較検討を行っている。そこでは、雇用量の変化をインフレ率ではなく、物価水準にフィードバックさせる政策ルールを採用することになる物価指数のレベルを最終目標とした政策運営のパフォーマンスの方が、物価と雇用の変動を抑制できると主張されている。
 27 わが国におけるインフレ・バイアスの大きさに関する議論は、Walsh [1997] も参照のこと。

実現産出量と完全雇用産出量の乖離は極めて小さいものであり、仮にそれが1-2%であるとすれば、 α のもっともらしい大きさは0.3 ~ 0.6程度という計算になる²⁸。仮に β が1、 k が2%程度とすれば、インフレ・バイアスはたかだか1.2%程度にとどまる。これは、金融政策が物価変動に与える効果がかかなり長いラグを有していることを考えると、誤差の範囲内程度のものでしかない。

ただし、上記の試算例は極めてラフなものであり、最適契約モデルの政策提言の有効性を定量化するためには、本来(1)~(4)式からなる中央銀行の目的関数を含むマクロ経済体系を推定しなくてはならない。しかし、現状こうした試みは数値解析上の困難からBroadbent and Barro [1997]などの例外を除き、ほとんどみられていない。仮に中央銀行の目的関数が推計可能でも、出来高契約を実行するに際しては、(7)式にあるように、社会の損失関数を金銭タームに換算した上で、中央銀行総裁の固定給部分の水準を決定する必要がある。

第二に、インフレ・バイアスが存在するとして、こうした均衡に至るまでの調整速度がどの程度であるか、また、国民全体としてどの程度将来のインフレによる弊害を割り引くか、ということが短期的な拡張的金融政策実行の是非にあたり欠かすことができないが、こうした点も明らかになっていない。

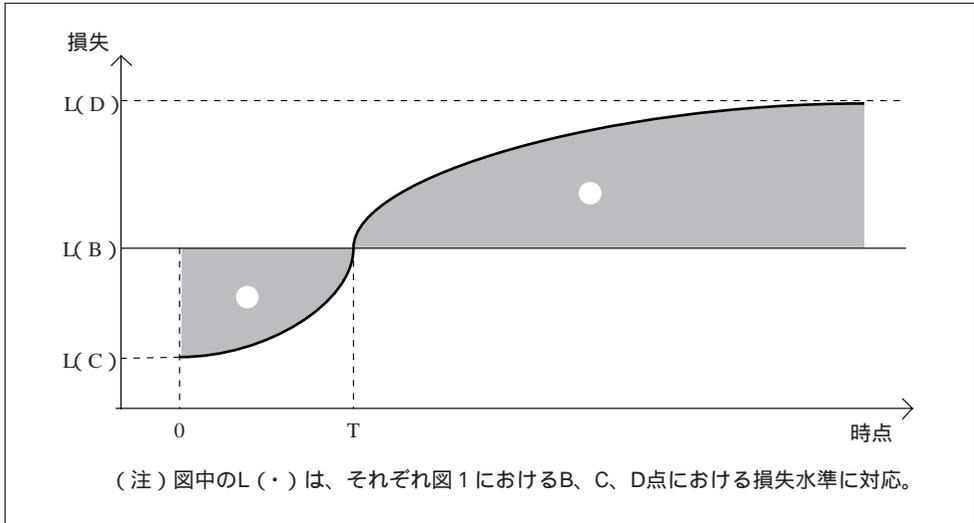
特に、これまでのマクロ経済学における中央銀行制度を巡る議論は、中央銀行にとってインフレ目標値にコミットする技術(commitment technology)が存在しないことが、即インフレ・バイアスの発生につながるとの論理構成に立っている。しかしながら、中央銀行が政策目標とする物価の安定は、持続的な経済成長の基礎としての中長期的な物価安定であると考えれば、中央銀行の損失関数は、1期だけのインフレ率、経済成長率のパフォーマンスだけに依存している訳ではないはずである²⁹。

今、経済の構造は、(2)~(4)式で表される産出量にトレンドのない最も基本的なものであるが、中央銀行の損失関数は、将来時点までの損失を考慮した(11)式であると仮定する。インフレ・バイアスを巡る議論は、中央銀行にとって、短期的に、予想されないインフレを引き起こすことによって産出量水準の増大が可能であったとしても、長期的には、人々のインフレ期待が調整され、産出量は自然失業率に対応した水準に収束し、インフレ率を高める効果しかないことを主張する。この場合、中央銀行の損失の流列は図3のとおりとなる。

28 Broadbent and Barro [1997] の米国データによる推計では α は0.3程度である。

29 インフレ・バイアスに関する動学的な分析は、無限繰り返しゲームの中で、インフレ・ファイターとしての中央銀行の名声(reputation)や信認(credibility)との関係で議論されることが多い。この点については、Barro and Gordon [1983b]、Barro [1986]、安孫子・早川 [1986] 等を参照のこと。

図3 社会損失の時系列的な動き



この図から明らかなように、短期的に中央銀行が予期せぬインフレを引き起こす誘因を有していると仮定することは、中央銀行の割引率が十分に小さく、短期的に産出量水準を増大させることの利益の割引現在価値（ の部分）が、長期的にインフレ・バイアスをもたらす損失の割引現在価値（ の部分）よりも大きいことを意味している。しかしながら、中央銀行の政策目標が中長期的な物価安定にあるとすれば、割引率は1に近い値をとり、短期的に予期せぬインフレを引き起こすことがもたらす長期的な損失をより大きく評価すると考えられる。従って、中央銀行が、長期的な損失を最小化しよう行動するとすれば、インフレ・バイアスへの誘因はより小さくなる。

第三は、政府と中央銀行が最適契約を締結することによって、望ましい均衡が実現できるとしても、政府として中央銀行と契約を結ぶ誘因が存在し得るか、また、事前に締結した契約を履行する誘因が存在し得るか、という点も問題である。

本稿で紹介したWalsh [1995a] では、政府と中央銀行の契約によってインフレ・バイアスを解消できるとの結果が示されている。しかしながら、動学的不整合性の議論の中でしばしば指摘されるように、政府に近視眼的な行動をとるとの誘因があるとすれば、政府の割引率が小さく、インフレ・バイアスによって長期的に生じる損失を小さく見積もるはずである。この場合、経済が前出の図1におけるB点のような均衡状態にあるとすれば、政府には、社会的に最適な均衡を維持するために、中央銀行と契約を結ぶインセンティブが存在しないということになる。

ただし、D点のように経済がインフレ・バイアスを抱えた均衡にあるとすれば、政府が中央銀行と契約を結ぶことによって、過大なインフレ率を削減し、望ましい均衡を実現しようとする誘因は存在し得る。これは、ニュージーランドやカナダといった1980年代に経済パフォーマンスが芳しくなかった国々で、インフレーション

ン・ターゲットを導入し、物価安定を実現しようとする動きがみられたことも整合的であろう。

このほか、政府と中央銀行の間で出来高契約が締結されたとしても、既に脚注13でも指摘したとおり、Walsh [1995a] の基本モデルには、McCallum [1995, 1997b]、Minford [1995] が提起した、政府と中央銀行の出来高契約には、民間部門がインフレ期待を形成した後では、政府にこれを履行するインセンティブがないとの問題が残る。換言すると、政府にとって、締結した出来高契約を履行する誘因が確保されなければ、この契約は、予期されぬインフレを発生させる誘因を中央銀行から政府へ移転させるだけであるということになる。

むろん、Svensson [1997a] が主張するように、出来高契約を非金銭的な誘因に変換することができるのであれば、政府に契約履行の誘因があるか否かは、問題にはならない。ただし、Svensson [1997a] の主張にしても、第2節で検討したように、インフレ目標値とその結果実現されるインフレ率が一致しないとの問題は残る訳で、最適契約モデルが、金融政策運営の枠組みとして現実妥当性が高いものであるかは疑問が残ろう。

もっとも、この政府に契約不履行の可能性が存在する問題については、al-Nowaihi and Levine [1996] が、標準的な最適契約モデルに無限繰り返しゲームにおける名声 (reputation) の要素を取り込み、金融政策の透明性を確保することにより、事後的な契約不履行の可能性を大きく狭められると主張している。すなわち、al-Nowaihi and Levine [1996] は、政府に事後的な契約履行インセンティブが存在しないことを、金融政策に関する事後的な再交渉問題として捉え直した。この再交渉のプロセスは、国民からも明らかなものであるため、金融政策運営の透明度を高めておけば、信認を重視する政府には再交渉を回避するインセンティブが生じることになる。

最後に第四として、これまでの議論では、インフレ抑制と産出量の安定化が中央銀行の最終目標とされてきた。しかしながら、このモデルにおいて、中央銀行が金融政策を発動し、予期せぬインフレを発生させるメリットが存在するのは、何らかの理由による名目賃金の硬直性が存在する結果、自然失業率に対応する産出量水準が、社会的に最適な産出量水準を下回るためである。経済の非効率性の源泉が明らかでない場合、それに直接作用する政策手段を割り当てることは経済政策割当論の基本的な定理であり、この場合は労働市場に対する構造政策で対応すべき筋合いのものであることは言うまでもない。

補論 1 . 最適契約の基本モデルの導出過程

補論 1 .では、本文中の(1)~(4)式で示される経済において、中央銀行が供給ショックのシグナルを観測したときに、最適な政策反応が(5)式で示されたマネーサプライ供給ルールとなること、もっとも、民間部門が中央銀行が供給ショックのシグナルに反応していることを知った場合には、政策反応は(6)式となり、インフレ・バイアスが発生することを示す。

まず、供給ショックのシグナルに対する中央銀行の最適な政策反応関数が(5)式で示されたマネーサプライ供給ルールとなることを示す。ここでは、中央銀行は、供給ショックのシグナルを観察し行動するが、民間部門は、中央銀行が観察された供給ショックのシグナルを織り込んで行動していることを知らない世界が想定されている。

中央銀行の損失関数が二次形式であるため、最適な反応関数は、

$$m(\cdot) = a + b \quad (A1)$$

との線形のかたちとなる。このため、中央銀行の最適化行動は、損失関数を最小化するように(A1)式の係数、 a, b を選択すると考えることができる。そこで、中央銀行の損失関数(1)式に(A1)式と(2)~(4)式を代入して整理し、 $\pi^e = E[m] = a$ となることに注意して期待値をとると、

$$E[L] = E[(\alpha b - \alpha\gamma\varepsilon + \varepsilon - k)^2 + \beta(a + b - \gamma\varepsilon)^2] \quad (A2)$$

となる。従って、(A2)式を a, b について最小化するための1階の条件は、

$$E[\beta(a + b - \gamma\varepsilon)] = 0 \quad (A3)$$

$$E[\alpha(\alpha b - \alpha\gamma\varepsilon + \varepsilon - k) + \beta(a + b - \gamma\varepsilon)] = 0 \quad (A4)$$

である。ここで、 $E[\cdot] = 0$ 、 $E[\varepsilon] = 0$ と仮定されているため、(A3)式の条件を評価すると、

$$a = 0 \quad (A5)$$

が得られる。(A5)式を(A4)式に代入し、 $\varepsilon = \varepsilon + \phi$ であることを考慮して、(A4)式を評価すると、

$$\alpha^2\sigma^2b - \alpha^2\gamma\sigma_\varepsilon^2 + \alpha^2\sigma_\varepsilon^2 + \beta\sigma^2b - \beta\gamma\sigma_\varepsilon^2 = 0 \quad (A6)$$

となる。この両辺を σ^2 で除して、 $s = \sigma_\varepsilon^2 / (\sigma_\varepsilon^2 + \sigma^2) = \sigma_\varepsilon^2 / \sigma^2$ であることに注意すると、

$$b = \left\{ \gamma - \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta} \right\} s = \delta_s \quad (\text{A7})$$

が導出される。従って、最適なマネーサプライ供給ルールは、

$$m(\cdot) = \left\{ \gamma - \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta} \right\} s = \delta_s \quad (\text{A8})$$

となる。

次に、民間経済主体が中央銀行が供給ショックに関するシグナルに反応していることを知った場合には、均衡においてプラスのインフレ率が存在することを示す。ここでは、中央銀行は、供給ショックに関するシグナルを観察した上で、民間部門のインフレ期待を所与として、損失関数を最小化するように行動する。すなわち、中央銀行は、(1)式について供給ショックに関するシグナルを観察した上での条件付き期待値を最小化する。なお、ここで、 $E(\cdot)$ は供給ショックに関するシグナルを観察した上での条件付き期待値を意味している。

$$E[L] = E[(\alpha a + \alpha b - \alpha \gamma s - \alpha \pi^{e+s} - k)^2 + \beta(a + b - \gamma s)^2] \quad (\text{A9})$$

このとき、最小化のための1階の条件は、 a 、 b いずれについても同一の

$$E[\alpha(\alpha a + \alpha b - \alpha \gamma s - \alpha \pi^{e+s} - k) + \beta(a + b - \gamma s)] = 0 \quad (\text{A10})$$

となる。ここで、(A10)式は民間部門の行動と整合的である必要があるため、その無条件の期待値をとっても成立するはずである。従って、 $\pi^e = a$ となることに注意すると、

$$a = \frac{\alpha k}{\beta} \quad (\text{A11})$$

が得られる。これを再度(A10)式に代入し整理すると、

$$b = \left(\gamma - \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta} \right) s \quad (\text{A12})$$

となる。このため、中央銀行のマネーサプライ供給ルールは、

$$m^{dis}(\cdot) = \delta_s + \frac{\alpha k}{\beta} \quad (\text{A13})$$

となり、均衡におけるインフレ率は $\alpha k / \beta$ とプラスの値をとる。

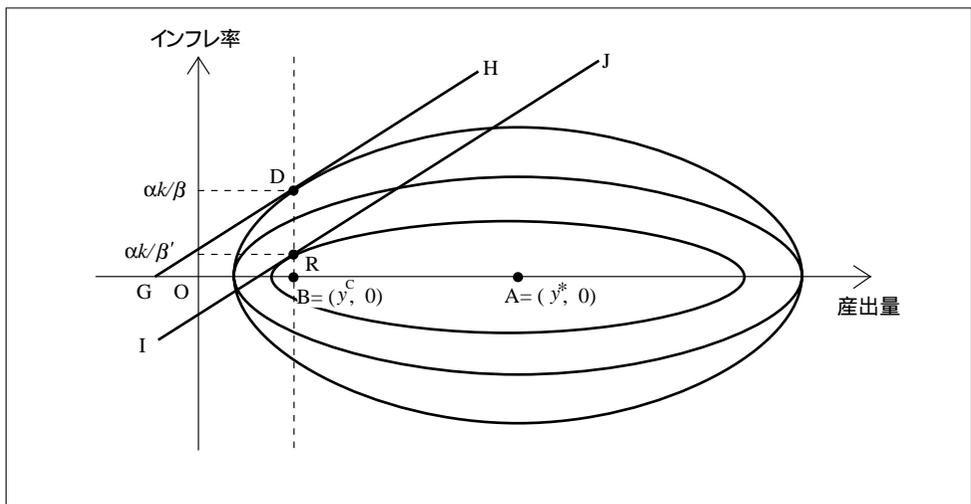
補論2．最適契約モデルとインフレ・バイアスに関する従来の議論の関係

Kydland and Prescott [1977] 以来の文献は、いかにしてインフレ・バイアスを消滅させるか、という点を巡って発展してきた。補論2.では、こうした分析の代表例であるK%ルール、保守的中央銀行案を簡単に紹介し、最適契約モデルと比較する³⁰。

まず、Kydland and Prescott [1977] が行ったインフレ・バイアスを解消するための提案はK%ルールの採用である。すなわち、マネーサプライ増加率 m を期待インフレ率と一致するレベルに（ここではゼロ）に固定してしまい、供給ショックに関するシグナルには反応させないことである。この解決策に従うと、経済は平均的に最善のB点に誘導されるため、インフレ・バイアスは解消される。しかし、中央銀行が経済安定化の任務を果たす上では、(5)式に従ってに反応することが望ましいが、この役割はK%ルールの下では断念されている³¹。

一方、Rogoff [1985] は、インフレ・バイアスを低下させるためには、インフレと産出量に対する社会的な選好に比較してややインフレを嫌う者を中央銀行総裁に任命し、金融政策の遂行を委任すればよい、と主張した。この点についてみたのが図A-1である。

図A-1 ロゴフの保守的中央銀行



30 インフレ・バイアスの解決策としては、K%ルール、保守的中央銀行への委任のほか、中央銀行のインフレ・ファイターとしての信認を考えるアプローチもみられる。この点については、Barro and Gordon [1983b]、Barro [1986]、安孫子・早川 [1986] 等を参照。

31 なお、実際にK%ルールの政策運営を行っている中央銀行は存在しないが、K%ルールを擁護する論者は、ここでのモデルで想定されているように中央銀行がにに対して(5)式に従って的確に反応することは、認知ラグ、政策発動までのラグといった各種の反応ラグによって現実には不可能であろう、と指摘した上で、こうした点を考慮すると、K%ルールが妥当な政策運営方法となり得ると主張することが多い。もっとも、こうした提案に対しては、実証的にみてマネーサプライと実体経済の関連が不安定化していることを根拠に否定的な論者も米国を中心に多く、学界の意見は一致をみていない。

ここで、中央銀行の損失関数は、

$$L = \beta' \pi^2 + (y - y^*)^2 \quad (\text{A14})$$

であり、インフレによる損失の感応度を示すウエイトが $\beta' > \beta$ と、社会一般よりも大きな値をとる（以下、これを「ウエイトに関する保守的中央銀行」 < weight conservative central bank > ³²と呼ぶ）。

図A-1においては、ウエイトに関する保守的中央銀行が裁量的に金融政策を運営した場合、長期的な均衡点がRとなることを示している。Rは図1でD点を導いたのと同様の理由によりB点の真上にあるが、 β がより大きな値 β' をとるため損失関数の楕円は同じ中心値でややインフレ率について扁平な形になる。その結果、インフレ・バイアスは低下する。

ただし、 β が大きくなることによって、(6)式に示されている δ が低下するため、経済安定化効果は低下する。Rogoff [1985] モデルは、供給ショックに対する経済安定化効果は犠牲になるものの、長期的にみて低いインフレ率を実現するためには、金融政策の運営をウエイトに関する保守的中央銀行に委任することの理論的根拠を与えたものであり、中央銀行の独立性を支持するモデルとされることが多い。

なお、Rogoff [1985] モデルの結論である「他の条件を一定として、独立性の高い中央銀行のある国では、インフレ率は低く、産出量の変動は高い、という傾向がみられる」という2命題の実証的な妥当性に関しては、³³については実証的な支持を集めていることが多いが、³²を支持する実証結果はまれである³³。以上、二つの伝統的なモデルからは、(5)式に則る最適な金融政策運営を実施することは、中央銀行の裁量的な金融政策を前提とする限り不可能であり、インフレ・バイアスを削減することと引き替えに、中央銀行の最終目標から経済安定化の役割を放棄すべきであるかのような印象を受ける。実際、Rogoff [1985] 以降に現れた文献の多くは、経済安定化とインフレ・バイアス削減に、あたかもトレードオフがあるかのような結論を導いていた。しかしながら、最適契約モデルの下では、もはや経済安定化とインフレ・バイアス削減は同時に達成することができるのである。

32 この命名はSvensson [1997a] による。

33 中央銀行の独立性と経済のパフォーマンスの関連に関する実証研究のサーベイはEijffinger and de Haan [1996] を参照。また、その再検討は藤木 [1996]、Walsh [1997] を参照。

参考文献

- 安孫子勇一・早川英男、「政策当局に対する『信認』とその意義——金融政策の有効性確保のための基礎条件」、『金融研究』第5巻第3号、日本銀行金融研究所、1986年
- 白塚重典、「インフレーション・ターゲッティング対象物価指標を巡る論点整理」、IMES Discussion Paper 96-J-15、日本銀行金融研究所、1996年
- 日本銀行調査統計局、「諸外国におけるインフレーション・ターゲッティングの動向」、『日本銀行月報』12月号、日本銀行、1994年
- 藤木 裕、「中央銀行の独立性指数を用いた経済分析の再検討」、『金融研究』第15巻第1号、日本銀行金融研究所、1996年
- al-Nowaihi, Ali and Paul Levine, “Independent but Accountable: Walsh Contracts and the Credibility Problem,” CEPR Discussion Paper No. 1387, 1996.
- Barro, Robert J., “Reputation in a Model of Monetary Policy with Incomplete Information,” *Journal of Monetary Economics* 17(1), 1986, pp. 1-20.
- and David B. Gordon, “A Positive Theory of Monetary in a Natural-Rate Model,” *Journal of Political Economy* 91, 1983a, pp. 589-610.
- and , “Rules, Discretion, and Reputation in a Model of Monetary Policy,” *Journal of Monetary Economics* 12 (1), 1983b, pp. 101-120.
- Bernanke, Ben S. and Frederic S. Mishkin, “Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?,” *Journal of Economic Perspectives* 11 (2), 1997, pp. 97-116.
- Briault, Clive B., Andrew G. Haldane and Mervyn A. King, “Independence and Accountability,” in Iwao Kuroda ed. *Towards More Effective Monetary Policy*, Macmillan Press, 1997, pp. 299-326.
- Broadbent, Ben, and Robert J. Barro, “Central Bank Preference and Macroeconomic Equilibrium,” *Journal of Monetary Economics* 39 (1), 1997, pp. 17-43.
- Cargill, Thomas F, Michael Hutchison, and Takatoshi Ito, “The Political Economy of Japanese Monetary Policy,” mimeo, 1996.
- Eijffinger, Sylvester and Jacob de Haan, “The Political Economy of Central Bank Independence,” Special Papers in International Economics No.19, International Finance Section, Princeton University, 1996.
- Fischer, Stanley, “Central Bank Independence Revisited,” *American Economic Review* 85 (2), 1995a, pp. 201-206.
- , “The Unending Search for Monetary Salvation,” *NBER Macroeconomic Annual* 1995, 1995b, pp. 275-286.
- , “Modern Approaches to Central Banking,” NBER Working Paper No. 5064, 1995c.
- Fratiani, Michele, Jugen von Hagen and Christopher Waller, “Central Banking as a Political Principal Agent Problem.” *Economic Inquiry* 15 (1), 1997, pp. 378-393.
- Freedman, Charles, “What Operating Procedures Should Be Adopted to Maintain Price Stability? --- Practical Issues,” in *Achieving Price Stability: A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City*, 1996, pp. 241-285.

- Fujiki, Hiroshi and Yukinobu Kitamura, "Measuring Real Interest Rate Directly," mimeo, 1995.
- Haldane, Andrew G., "Some Thoughts on Inflation Targeting," Paper presented for the Konstanz Seminar on June 4-7, 1996.
- Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott, "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans." *Journal of Political Economy* 85 (3), 1977, pp. 473-491.
- Leiderman, Leonard and Lars E. O. Svensson eds., *Inflation Targets*, CEPR, 1995.
- Lohmann, Susanne, "Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility," *American Economic Review* 82 (1), 1992, pp. 273-286.
- McCallum, Bennett T., "Two Fallacies Concerning Central Bank Independence," *American Economic Review* 85, Paper and Proceedings, 1995, pp. 207-211.
- , "Inflation Targeting in Canada, New Zealand, Sweden, the United Kingdom, and in General," in Iwao Kuroda ed. *Towards More Effective Monetary Policy*, Macmillan Press, 1997a, pp. 211-241.
- , "Crucial Issues Concerning Central Bank Independence," *Journal of Monetary Economics* 39 (1), 1997b, pp. 99-112.
- Minford, Patrick, "Time-Inconsistency, Democracy and Optimal Contingent Rules," *Oxford Economic Papers* 47, 1995, pp. 195-210.
- Persson, Torsten and Guido Tabellini, "Designing Institution for Monetary Stability," *Carnegie-Rochester Series on Public Policy* 39, 1993, pp. 53-84.
- and eds., *Monetary and Fiscal Policy Volume 1: Credibility*, MIT Press, 1994.
- Posen, S. Adam, "Declarations Are Not Enough: Financial Sector Sources of Central Bank Independence," *NBER Macroeconomics Annual 1995*, 1995, pp. 253-274.
- Rogoff, Kenneth "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target," *Quarterly Journal of Economics* 100 (4), 1985, pp. 1169-1190.
- Svensson, Lars E. O., "Price Level Targeting VS. Inflation Targeting: A Free Lunch?" NBER Working Paper No. 5719, 1996.
- , "Optimal Inflation Target, 'Conservative' Central Banks, and Linear Inflation Contracts," *American Economic Review* 87 (1), 1997a, pp. 98-114.
- , "Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets," *European Economic Review* 41 (6), 1997b, pp. 1111-1146.
- Waller, Christopher J., "Performance Contracts for Central Bankers," *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, September/October, 1995, pp. 3-14.
- and Carl E. Walsh, "Central Bank Independence, Economic Behavior, and Optimal Term Length." *American Economic Review* 86 (5), 1996, pp. 1139-1153.
- Walsh, Carl E., "Optimal Contracts for Central Bankers." *American Economic Review* 85 (1), 1995a, pp. 150-167.
- , "Recent Central-Bank Reforms and the Role of Price Stability as the Sole Objective of Monetary Reform," *NBER Macroeconomics Annual 1995*, 1995b, pp. 237-252.

, “Is New Zealand's Reserve Bank Act of 1989 an Optimal Central Bank Contract ?”
Journal of Money, Credit and Banking 27 (4), 1995c, pp. 1179-1191.

, “Inflation and Central Bank Independence: Is Japan Really an Outlier?,” *Bank of Japan
Monetary and Economic Studies* 15 (1), Bank of Japan, 1997, pp. 89-117.

