

# 「デフレの罠」脱却のための 金融財政政策のシナリオ

いわもとやすし  
岩本康志

## 要 旨

本稿は、ゼロ金利でデフレが継続する状態（デフレの罠）から脱却するための金融財政政策のシナリオについて理論的な整理を試みる。必要とされる政策手段は、貨幣ファイナンスされた減税と組み合わせた将来の貨幣成長へのコミットメントと金利の引上げである。必要とされる減税額はインフレ率（名目金利）の上昇による中央銀行納付金の増加額に対応しており、財政当局は政府負債とプライマリー・バランスを安定化させる財政規律を維持する。価格が伸縮的でない場合は、所得の一時的低下が生じるが、これはデフレを解消するために支払わなければならない対価である。

現状の量的緩和政策へのコミットメントは、自然利子率の低下が一時的に生じていることを前提にしたものである。しかし、現状がデフレの罠であるとしたら、ゼロ金利の継続はデフレ期待と整合的になり、永遠にデフレから脱却できないかもしれない。自然利子率が正值であると判断できる環境になってもデフレが継続するようであれば、デフレの罠での政策シナリオの適用を考えるべきであろう。その意味で、現行の政策スタンスの解除条件については、消費者物価指数の安定的な上昇のみならず実質GDPの動向にも配慮する必要があると考えられる。

キーワード：金融政策、ゼロ金利制約、流動性の罠、デフレの罠、  
非リカード的財政スタンス

.....  
本稿作成の過程で、藤木裕氏からは常に的確な助言とコメントをいただき、本稿の改善を大いに助けていただいた。岩村充、植田和男、鶴飼博史、木村武、清野一治、柴田章久、白塚重典、竹田陽介、照山博司、馬場善久、安場安吉、若田部昌澄氏、レフェリーおよび日本銀行、京都大学、早稲田大学でのセミナー参加者から有益なコメントをいただいた。中久木雅之氏にはデータの整理にご助力いただいた。ここに記して感謝したい。ただし、本稿に示されている意見は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。また、ありうべき誤りはすべて筆者個人に属する。

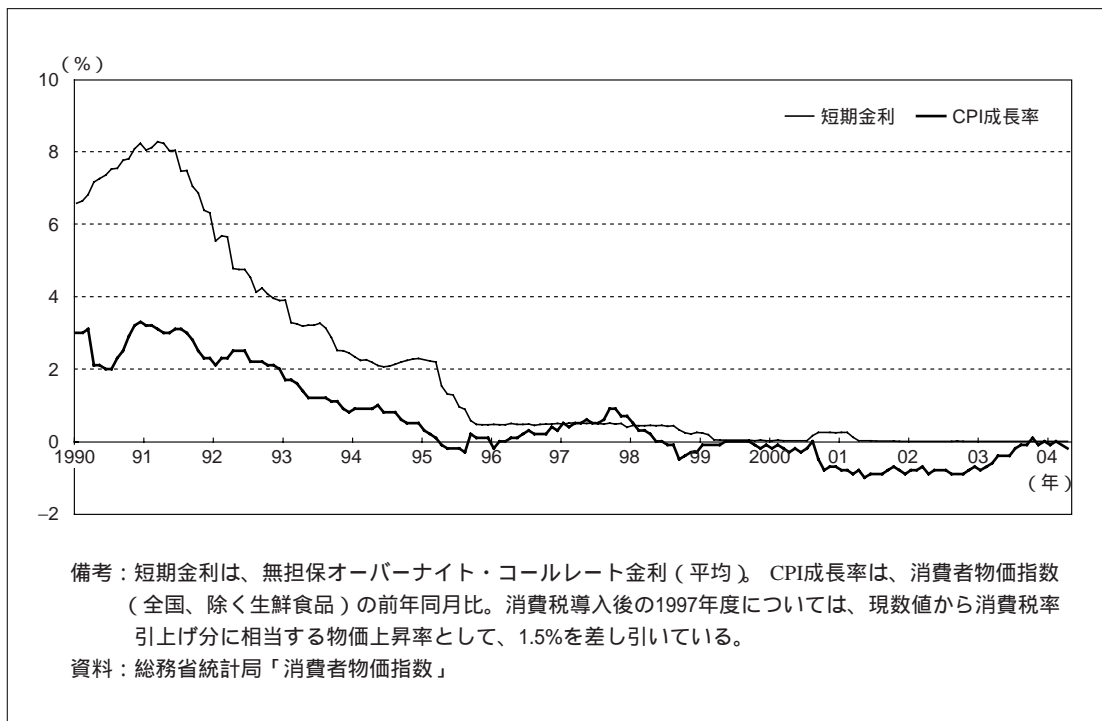
岩本康志 一橋大学大学院経済学研究科教授・日本銀行金融研究所国内客員研究員  
(E-mail: iwamoto@econ.hit-u.ac.jp)

## 1. はじめに

日本銀行は1999年2月に「より潤沢な資金供給を行い、無担保コール（オーバーナイト金利）を、できるだけ低めに推移するように促す」、いわゆる「ゼロ金利政策」を実施した。途中、2000年8月にいったんゼロ金利政策を解除したものの、2001年3月にはいわゆる「量的緩和政策」を採用し、ゼロ金利に復帰して現在に至っている。金利操作という伝統的な金融政策の手段の範囲内では極限まで金融を緩和していることになるが、日本経済の回復は思わしくなく、最近ではGDPデフレータが1998年より継続的に前年を下回るといふ物価下落が続いている（図1には1990年以降の金利水準とインフレ率の推移を示している）。

ゼロ金利は、Keynes [ 1936 ] で議論されたように、それ以上の貨幣供給の増加が拡張効果をもたない「流動性の罫」としての否定的な側面もあれば、Bailey [ 1956 ]、Friedman [ 1969 ] で議論されたように、最適な貨幣供給量に対応しているという肯定的な側面もある。従来は、名目の金利が負にならないという「ゼロ金利制約」の存在は無視されるのが通例であったが、1990年代の日本でゼロ金利が現実のものとなって以来、ゼロ金利制約を考慮に入れた研究が活発に行われるようになってきた。

図1 短期金利と消費者物価指数上昇率の推移



ゼロ金利をめぐる議論のなかでAuerbach and Obstfeld [ 2004 ]、Eggertsson [ 2003 ]、Eggertsson and Woodford [ 2003 ]、Jung, Teranishi and Watanabe [ 2004 ]、Krugman [ 1998 ]、Woodford [ 1999 ] は、自然利子率（価格が伸縮的な場合に実現される金利水準）が現在低下しており、適当なインフレ率目標に対応する名目金利が負値となるものの、名目金利が負になれないことから実質金利が高止まりしている状態を考えている<sup>1</sup>。ただし、将来には自然利子率が上昇して、ゼロ金利から脱出することも同時に想定されている。この場合、公開市場操作で現時点のみの貨幣供給を増加させても、ゼロ金利下で貨幣と完全代替である公債を交換するだけであり、实体经济への影響はない。しかし、ゼロ金利から脱出した将来時点の貨幣供給を増加させると、将来時点の物価が上昇し、その影響は現時点に及ぶ。Krugman [ 1998 ] は2期間モデルにおいて、将来時点の物価上昇が現在のインフレ率を上昇させることになり、実質金利の低下から現在の所得が拡大する効果があることを示した。Eggertsson and Woodford [ 2003 ]、Jung, Teranishi and Watanabe [ 2004 ]、Woodford [ 1999 ] 等は、金利を操作変数とする金融政策の運営について、自然利子率が正値に回復した後も金融緩和を継続することにコミットすることによって、長期金利の低下を通してゼロ金利時の金融緩和効果を果たすことができることを指摘している。将来の金融緩和へのコミットメントによりゼロ金利時の追加的緩和効果を図る考え方については、わが国では「時間軸効果」と呼ばれ、ゼロ金利時の1999年4月に「デフレ懸念の払拭が展望できるような情勢になるまで」ゼロ金利を継続することにコミットし、また量的緩和政策については「消費者物価指数（全国、除く生鮮食品）の前年比上昇率が安定的にゼロ%以上となるまで」継続することを導入時にコミットする形で実行に移している。時間軸効果を検証した白塚・藤木 [ 2001 ]、翁・白塚 [ 2003 ] はこうしたコミットメントの表明が長期金利の低下につながったことを確認しているが、金融政策の波及経路が機能せず、経済全体へは効果が及んでいないとしている。金融緩和策としてより積極的な手段をとるべきかどうかは、近年大きな論争点となっている<sup>2</sup>。

しかしながら、ゼロ金利状態が持続するなかで、将来ゼロ金利から脱出することが確実に予想されているとは必ずしもいい切れない。これは、自然利子率は経済のさまざまな条件に影響を受けて変動するものであり、われわれが適時に正確に把握することはきわめて困難であるからである。小田・村永 [ 2003 ] は、1997年以降に自然利子率が負になる局面があった可能性を指摘している<sup>3</sup>。しかし、自然利子率が一時的に落ち込んでいるのではない可能性もある。例えば、Nishimura and Saito [ 2004 ] は、わが国の自然利子率は負ではないという主張を行っている。

1 自然利子率は、Woodford [ 2003 ] によって金融政策の運営に関する中心的な概念として用いられ、最近の注目を集めている。

2 ゼロ金利制約下でのさまざまな政策手段の提案については、Svensson [ 2003 ] の展望が参考になる。

3 時間軸効果が働くのは経済主体が将来を予想する前向きモデルにおいてであるが、小田・村永 [ 2003 ] の実証分析では後ろ向きモデルが用いられていることに注意が必要である。

もし、わが国の自然利率が現在も将来も正值であり続ける状況となっているならば、金融政策をめぐる議論は大きく変わってくる。第1に、正の自然利率のもとで名目金利をゼロにしているならば、長期的な帰結としてデフレが発生する。このことは、長期的には実質金利が自然利率水準に到達することを念頭に置いて、フィッシャー方程式によって金利とインフレ率の関係をみることから確認できる<sup>4</sup>。第2に、将来の自然利率の上昇は財の需要増によって生じることから景気の回復と解釈することができるが、自然利率の上昇がないとは、将来に自律的な需要増による経済活動の活発化が期待できないことを意味している。すなわち、将来に対する悲観的な想定のもとで金融政策を考えることになる。

自然利率が一時的に大きく低下することによってゼロ金利が生じる状態と、自然利率が正常な水準であってゼロ金利とデフレが永続する状態では、金融政策の分析枠組みが本質的に異なる。両者を明確に区別するために、本稿では、前者を「流動性の罠」、後者を「デフレの罠」と呼ぶことにしたい。

中央銀行がデフレを目標にしていないのに経済がデフレの罠に陥る理由としては、自然利率に対するショックを即時に識別することが困難なことから、中央銀行が金利水準の設定を誤ることがまず考えられる。一方、インフレ目標と整合的な政策運営がとられていても、経済がデフレの罠に陥る可能性も最近の研究で指摘されている。Kerr and King [1996]、Leeper [1991] は金融政策がテイラー・ルールにしたがう場合に合理的期待均衡が一意に求められることを示したが、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [2001] は、この議論は名目金利の非負制約を考慮しておらず、この制約を考慮するとデフレの罠が大域的に安定となり、そこに到達する経路が無数に生じること示した。また、合理的期待ではなく、適応的学習 (adaptive learning) を経済主体が行う場合、デフレの罠自体は学習によって到達可能ではないものの、デフレの罠よりもさらに低いインフレ率に至る経路が選ばれる可能性があることをEvans and Honkapohja [2003] は示している<sup>5</sup>。一方、Bullard and Cho [2002] は適応的学習が行われる場合、名目金利とインフレ率が大きく低下して、それが持続する動学経路 (escape dynamics) が存在することを示し、それが日本の現状を説明できるのではないかと推測している。

貨幣数量説が成立するならば貨幣を成長させればインフレが生じるはずであるが、仮にゼロ金利が永続するとなると、Krugman [1998] で想定されていたような貨幣供給と物価水準が関係づけられている将来時点が消滅してしまう<sup>6</sup>。現在のわ

4 フィッシャー方程式の標準的使用法は、インフレ率が上昇すると名目金利が1対1で上昇するというフィッシャー効果を説明することである。ここでは、これとは逆の関係の説明にフィッシャー方程式を用いている。

5 適応的学習についての包括的解説書として、Evans and Honkapohja [2001] が参考になる。

6 為替レートを円安に誘導することでインフレを起こそうというSvensson [2001] の「確実な方法 (foolproof way)」も貨幣と物価水準との関係づけを外国に求めており、Svensson [2003] が認めるように、外国がゼロ金利であれば、この方法が機能しない。もちろん、すべての国がゼロ金利でない限り、為替レートをを用いる方法は理論的に可能であるが、相手国が金融緩和で反応することが考えられるため、当初の金利水準が低い場合 (例えば、米国の現状) は、両国がゼロ金利になって、「確実な方法」が機能しない可能性は無視できない。

が国ではマネタリーベースは増加する一方で物価が下落するという現象がみられ、貨幣数量説に単純に立脚した議論はできない。こうした状況下でどのような政策をとればインフレを起こすことができるかについては、最近になってBenhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [ 2002a ], Eggertsson and Woodford [ 2003 ] 等によって検討されてきている。

これらの研究の進展とわが国の現状を踏まえて、本稿では、仮に経済がデフレの罠に陥っているととして、そこから脱却するためにはどのような政策をとるべきかの考え方を整理する。

本稿の議論は、長期的帰結と短期的帰結の2つの側面から行われる。2節では、長期の議論として、価格調整が伸縮的に行われるという想定で、標準的な貨幣的成長モデルにおいて、金融政策の役割を考える。ゼロ金利の状態を表現するために、本稿では貨幣保有の動機として貨幣から効用を得るというMIU ( money-in-utility ) モデルを用いる<sup>7</sup>。実質貨幣残高が十分に大きくなり、貨幣を保有する効用が飽和すると、ゼロ金利の状態となる。そして、ゼロ金利の長期的帰結としてデフレが発生すること、政府の名目債務が縮小する状況では、貨幣数量説が成立せず、貨幣数量が増加しながらデフレが継続することが示される。貨幣の成長にあわせてインフレが生じるためには、財政政策のスタンスが重要な意味をもち、「非リカード的」と呼ばれる財政スタンスをとる必要がある。このような非リカード的財政スタンスが具体的にどのような形のものになるのかを検討する。

価格調整が伸縮的に行われない場合には、景気後退からデフレが発生することも考慮に入れなければならない。3節では、こうした短期に焦点を当てた議論を行う。短期的な経済の振舞いについては、マクロ経済学での論争が絶えない問題であるので、本稿では、特定のモデルに立脚するのではなく、多様なモデルを同時に検討する方針をとる。具体的には、20種類の動学モデルを考え、それぞれについてゼロ金利を脱却するための金融政策のシナリオを検討する。

価格が伸縮的な場合には、インフレ率が上昇すれば、同時に金利が上昇する関係にある。金利を操作変数とした金融政策では、デフレ脱却のためにとる行動は金利引上げである。しかし、価格調整が遅れる場合には、金利のみが操作変数の場合には、金利の引上げに対して、インフレ率の上昇が遅れることがある。この場合、実質金利の上昇による所得の低下がみられる。どのような条件でこのような事態が発生するかを調べて、その政策的含意を検討する。

4節では、デフレからの脱却のための政策のあり方についての本稿の議論を要約する。

7 貨幣保有の動機がCIA ( cash-in-advance ) 制約によって与えられるモデルも多くの研究で用いられているが、本稿で議論される内容については、MIUモデルとほぼ同様の議論を行うことが可能である。以下の議論での文献の引用の際は、CIA制約モデルとMIUモデルの差にはとくにとられない。

## 2. ゼロ金利の長期的帰結

### (1) 統合政府の予算式

ゼロ金利をめぐる議論では財政当局（狭義の政府）と中央銀行との予算式を通じた相互作用が重要になってくる。そのため、狭義の政府と中央銀行の予算式を統合した「統合政府」を検討する必要がある。そこで最初に、統合政府の予算式を導出する。

議論の簡単化のため、政府の財支出はないものとする。狭義の政府は公債の利払費が税収と中央銀行からの納付金を上回る分だけ、新規の公債を発行する。公債は短期の名目債であり、その名目残高を $A$ とする。名目金利を $i$ 、中央銀行からの納付金を $X$ 、税収を $T$ （いずれも名目値）とし、時間が連続的であるとすると、狭義の政府の予算式は、

$$\dot{A}_t = i_t A_t - X_t - T_t, \quad (1)$$

と書くことができる。

中央銀行のマネタリーベースの供給は公開市場操作によって行われ、資産側の公債と負債側のマネタリーベース $M$ が常に対応しているとする。政府の中央銀行への出資金は無視できるものとし、中央銀行の利益は納付金としてただちに政府に移転され、内部留保はないものとする。以上の想定から、民間が保有する公債残高を $B$ とすると、

$$A_t = B_t + M_t, \quad (2)$$

$$X_t = i_t M_t, \quad (3)$$

が成立している。公開市場操作では $A$ が変化せずに、 $B$ と $M$ の水準値が瞬時に変化することになる。しかし、操作幅が小さい場合には、 $B$ と $M$ は連続的に変化するように近似することが可能であり、そのような状態での統合政府の予算制約式を考える。すると、

$$\dot{A}_t = \dot{B}_t + \dot{M}_t, \quad (4)$$

であるから、(1)式に(2) (3) (4)式を代入すると、民間が保有する公債について、

$$\dot{B}_t = i_t B_t - \dot{M}_t - T_t, \quad (5)$$

が得られる。(5)式は、利払費が造幣益と税収を上回る分だけ、民間保有の公債が

増加することを意味している。

実質値を小文字の変数で表すとすると、(1)式は、

$$\dot{a}_t = (i_t - \pi_t) a_t - i_t m_t - \tau_t, \quad (6)$$

のように変形される。ここで $\pi$ はインフレ率、 $m$ は実質貨幣残高、 $\tau$ は税収の実質値である。政府の発行する国債のうち、中央銀行の保有する国債の利払費は中央銀行からの国庫納付金となって、政府に還流することを(6)式の右辺第2項は表している。また、(2)式を実質値で表した、

$$a_t = b_t + m_t, \quad (7)$$

を使って、民間の保有する公債に関する式に書き換えると、

$$\dot{b}_t = (i_t - \pi_t) b_t - (\dot{m}_t + \pi_t m_t) - \tau_t, \quad (8)$$

が得られる。(8)式は、財政赤字が公債の利払費と造幣益と税収で構成されることを示している。ここで、 $b$ は民間が保有する公債の実質値を表す。なお、実質金利を $r$ とすると、名目金利の間には、

$$i_t = r_t + \pi_t, \quad (9)$$

というフィッシャー方程式の関係がある。

## (2) 伸縮的価格調整の基本モデル

ここでは、価格が伸縮的に調整され、所得が常に自然GDPの水準にあるような状況を考える。ゼロ金利政策の長期的帰結を考察することを意図して、Brock [1974, 1975]、Sidrauski [1967] による標準的な貨幣成長モデルに立脚しながら、ゼロ金利の状態を分析できるような定式化を行う<sup>8</sup>。本稿のモデルはBlanchard and Fischer [1989] Chap. 5のモデルに狭義の政府とゼロ金利の考慮を加えたものであり、モデルの振舞いに関する基本的な議論と関連した研究については、Blanchard and Fischer [1989] がくわしい。

無限の時間的視野をもつ代表的個人は、

$$\int_0^{\infty} u(c_t, m_t) e^{-\bar{r}t} dt, \quad (10)$$

8 CIA制約のもとで、デフレの罟が出現する可能性を検討した文献として、Cole and Kocherlakota [1998] がある。

を最大化するものとする。ここで、 $c$  は消費、 $\bar{r}$  は割引率である。個人の予算式は、

$$c_t + \tau_t + \dot{a}_t = (i_t - \pi_t) a_t - i_t m_t + y_t, \quad (11)$$

で、 $y$  は所得を表す。また、ノー・ポンジー・ゲーム (NPG : no Ponzi game) 条件として、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a_t e^{-\bar{r}t} \geq 0, \quad (12)$$

が課せられるとする。NPG条件については、公債と貨幣を区別して、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} b_t e^{-\bar{r}t} \geq 0, \quad (13.a)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} m_t e^{-\bar{r}t} \geq 0, \quad (13.b)$$

を課す考え方もある。 $m$ の条件については非負値はあり得ないので議論の余地はないが、個人が政府から借金することに条件を課すかどうかは、後の議論に大きくかわる重要な問題である。(12)式を満たし、(13.a)式、(13.b)式を満たさない場合とは、個人が政府から借金をして、貨幣残高を大きくしていく行動をとるときである。本稿では、NPG条件は消費者の通時的な予算制約式を意味のあるものにするための制約であると考えて、集計された資産のみに制約を課せばよいとの立場から、基本的に(12)式を検討していくことにする。(13.a)式、(13.b)式の条件を課した場合に議論がどのように変わるかは後述する。

議論の簡単化のため、所得は一定で、

$$\bar{y} = y_t = c_t, \quad (14)$$

が常に成立しているものとする。

代表的個人の最適化問題を解くと、最適解の必要条件として、

$$u_c(\bar{y}, m_t) = \lambda_t, \quad (15.a)$$

$$u_m(\bar{y}, m_t) = \lambda_t i_t, \quad (15.b)$$

$$\dot{\lambda}_t = \lambda_t (\bar{r} + \pi_t - i_t), \quad (15.c)$$

が、横断性条件として、(12)式のNPG条件のもとで、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_t a_t e^{-\bar{r}t} = 0, \quad (16)$$

が求められる。仮りにNPG条件が(13.a)式、(13.b)式であったとすると、横断性条件は、



$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_t b_t e^{-\bar{r}t} = 0, \quad (17.a)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_t m_t e^{-\bar{r}t} = 0, \quad (17.b)$$

となる。

ここで、議論の簡単化を図るために、瞬時的効用は消費と実質貨幣残高について分離可能であることを仮定する。すると、所得が一定であることから、消費の限界効用が一定となり、(15.a)式から $\lambda$ が時間を通して一定となる。そこで、 $\lambda = 1$ と置いて一般性は失われず、(15.b)式、(15.c)式は、

$$u_m(m_t) = i_t, \quad (18)$$

$$i_t = \bar{r} + \pi_t, \quad (19)$$

と変形される。(19)式はフィッシャー方程式であり、 $\bar{r}$ は個人の割引率であると同時に、自然利子率を表す。貨幣の名目成長率を $\mu$ とすると、

$$\frac{\dot{m}_t}{m_t} = \mu_t - \pi_t, \quad (20)$$

となり、(18)式、(19)式を代入することにより、

$$\dot{m}_t = (\bar{r} + \mu_t) m_t - u_m(m_t) m_t, \quad (21)$$

が得られる。

ゼロ金利の状態を考慮できるようにするために、実質貨幣残高が十分に大きくなった状態で、貨幣を保有する効用の飽和が起こり、限界効用がゼロになると想定する。すなわち、

$$u_m(m) = 0, \quad (m \geq \bar{m} \text{ のとき}) \quad (22)$$

とする。 $\bar{m}$ が貨幣保有の効用が飽和する点である。

### (3) ゼロ金利政策と貨幣数量説

Krugman [1998] の提言した、将来への貨幣成長によりインフレを発生させる政策は、それが民間部門の信認を得られるコミットメントでなければ成功しない。しかしながら、本節で着目したいのは、ゼロ金利のもとでは、将来の貨幣成長のコミットメントができたとしても、インフレが生じない可能性があることである。そのことを示すため、ここでは、中央銀行は名目貨幣成長率 $\mu$ を長期的に一定に保つマネ

タリー・ターゲティングをとっているものとしよう<sup>9</sup>。

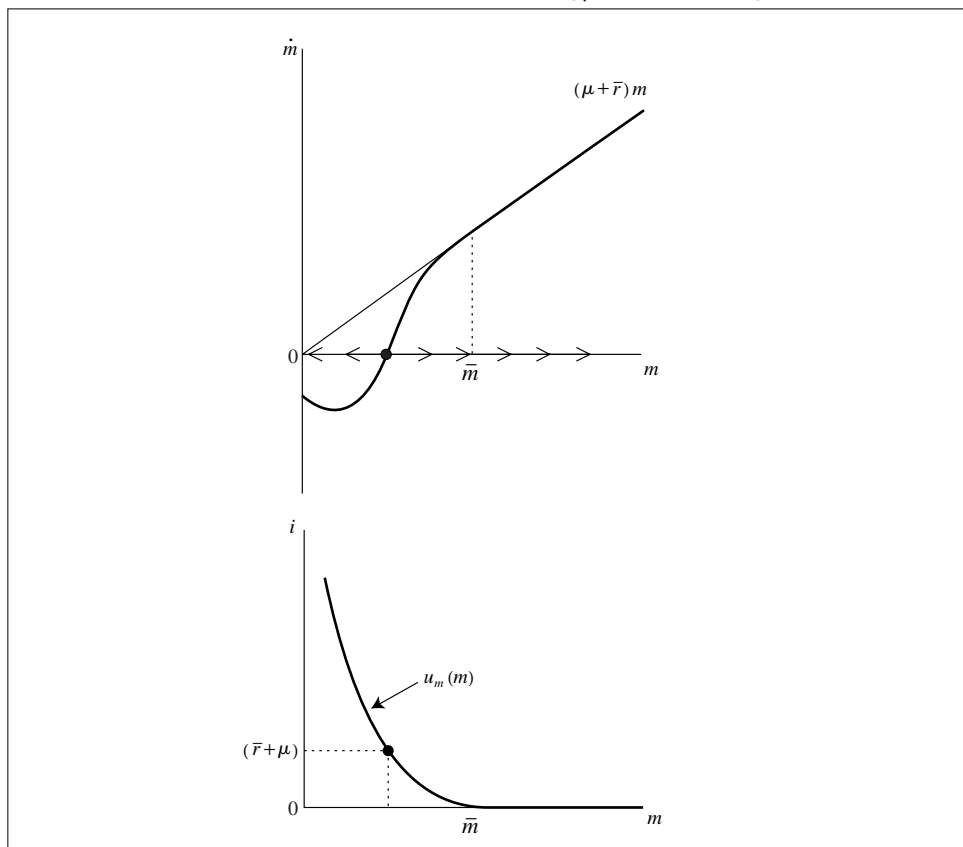
このとき、 $\mu$ と $\bar{r}$ の関係によって、モデルの動学的構造が変わってくることに注意する必要がある。

まず、 $\mu > -\bar{r}$ のときは、図2のような相図で、経済の振舞いを表すことができる。本稿では一般的によく用いられる仮定に基づき、実質貨幣残高がゼロになってしまう経路(インフレ率が貨幣の名目成長率を上回ってしまう経路)を排除するために、

$$\lim_{m \rightarrow 0} u_m(m) m > 0, \quad (23)$$

が成立すると考える。これは、実質貨幣残高が減少したときに、貨幣の限界効用が急激に上昇することを示している。この条件が満たされると、 $m$ が0に近づくときに $\dot{m}$ は負にとどまることになり、 $m$ が0に近づく解は排除される。

図2 マネタリー・ターゲティングの動学経路 ( $\mu > -\bar{r}$  のとき)



9 中央銀行の通常の金融調節は、金利を操作することによって行われる。貨幣数量説が成立していれば、名目金利 $(\bar{r} + \mu)$ をターゲットにすることは、貨幣成長率 $\mu$ をターゲットにしていると解釈することができる。

物価水準が硬直的な経済では物価水準の初期値と中央銀行が決定する名目貨幣残高の初期値によって $m$ の初期値が決定されるが、価格が伸縮的に変化する経済では物価水準の初期条件がなく、 $m$ の初期値は歴史的な条件からは与えられない。そして、 $m$ が無限に大きくなる経路（インフレ率が貨幣の名目成長率を下回る経路）が排除されるかどうか、議論の大きな焦点となる。 $m$ が無限に大きくなる経路では、名目金利がやがてゼロとなる。その後は、ゼロ金利が将来にわたり永続すると予想されるため、インフレ率はマイナス自然利子率に等しいままにとどまる。

$$\pi_t = -\bar{r}. \quad (24)$$

貨幣成長率はインフレ率より高いので、実質貨幣残高は増加していく。しかし、個人はそれを取り崩して消費に回そうとはせず、実質貨幣残高は無限に増加していく、インフレ率は貨幣成長率よりも低い値にとどまり続けるのである。以上のことから、このような解は、

$$u_m(m_t) = 0, \quad (25.a)$$

$$\frac{\dot{m}_t}{m_t} = \mu - \pi > 0, \quad (25.b)$$

$$\pi = -\bar{r}, \quad (25.c)$$

として表される。この解では、貨幣数量説が成立せず、貨幣成長率を引き上げてもデフレは収束しないという性質をもつ。これは、かなり強い意味での「流動性の罠」に陥っているということができる。「流動性の罠」自体では貨幣需要関数が金利に対して完全に弾力的になった状態を指すことが一般的であるが、本稿では、このように貨幣数量説が成立しない状態を「デフレの罠」と呼ぶことにする<sup>10</sup>。

また、 $m$ の初期値は所与ではないため、図2上段で太線で示された、 $m$ が無限に大きくなる経路のどこから出発しても、それは解となる。したがって、無数の異なった実質値をもつ解が存在するという、実質的不決定性（real indeterminacy）が発生している<sup>11</sup>。

10 Eggertsson and Woodford [2003]、Sims [2003] 等の表記にしたがっている。Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [2002a] は「流動性の罠」と呼んでいる。

Obstfeld and Rogoff [1983]、Blanchard and Fischer [1989] は、このような解を「ハイパー・デフレーション」と呼んでいる。しかし、発生するデフレ率の絶対値は自然利子率なので、必ずしも高率のデフレが発生するわけではなく、ハイパー・デフレーションと呼ぶのは適当ではないと思われる。

11 Black [1974]、Brock [1975]、Sargent and Wallace [1973] 等が、実質的不決定性を議論した初期の文献である。McCallum [2001] は、“solution multiplicity”または“nonuniqueness”と呼んでいる。

異なる概念に名目的不決定性（nominal indeterminacy）があり、これは、モデル内で実質変数は一意に定まるが、名目変数（名目貨幣残高と物価水準）は一意に定まらないものである。名目的不決定性については、Patinkin [1949] の古典的研究をはじめ、McCallum [1981]、Sargent and Wallace [1975] 等によって議論されている。

デフレの罨にはまる解が排除されて、 $\dot{m} = 0$ の点のみが意味をもつ解となる場合には、経済は初期時点で物価水準を調整して、 $\dot{m} = 0$ となる $m$ の水準にとどまることになる。このような均衡では、

$$u_m(m_t) = \bar{r} + \pi, \quad (26.a)$$

$$\frac{\dot{m}_t}{m_t} = \mu - \pi > 0, \quad (26.b)$$

となっている。均衡では貨幣成長率がインフレ率となっており、これがもっともらしい振舞いと考えられることから、この均衡を「正常均衡」と名づけよう。

デフレの罨が排除され、正常均衡のみが選ばれるメカニズムは、個人の最適化問題の横断性条件から導かれる。まず、横断性条件が(16)式で与えられる場合を考えよう。 $\lambda$ は一定なので、(16)式は、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a_t e^{-\bar{r}t} = 0, \quad (27)$$

と書くことができる。すなわち、消費者の保有する資産は自然利子率 $\bar{r}$ の率を上回って成長することはない。仮に、保有資産が $\bar{r}$ の率を上回って成長しているとすれば、消費者は資産の一部を消費に回すことによって、効用を高めることができるからである。

個人資産は、裏返すと政府の負債である<sup>12</sup>。したがって、財政当局が政府負債をどのように運営するかが議論の焦点となるが、まず名目成長率を $n$ で一定に保つ場合を考えよう。デフレの罨のもとでは、物価上昇率は $-\bar{r}$ となるので、このような状態で実質政府債務は $n + \bar{r}$ で成長する。したがって、初期時点の政府債務が正值であり、 $n \geq 0$ ならば、

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a_t e^{-\bar{r}t} > 0, \quad (28)$$

が成立する。すなわち、政府の名目負債残高が一定、ないしは正值で成長する場合には、個人の横断性条件が満たされない。したがって、デフレの罨は解となり得ない。経済学的に説明すると、以下ようになる。仮に貨幣成長率に等しいだけのインフレが起こらなるとすれば、個人の実質資産はどんどん増加してしまう。すると個人は資産を取り崩して消費に向けようとするので、財の需要と供給が均衡するためには物価の上昇が生じざるを得ない。

ただし、 $n - \pi \geq \mu$ となる場合には、 $a$ の成長率が $m$ の成長率以上になるため、 $b$ が

12 このような極端な対応関係は、本稿のモデルで実物資本を考慮に入れていないことで生じている。実物資本が定常値にあれば、個人資産と政府負債の限界的増加が一致するので、わずかの修正で本文の議論を実物資本が存在する経済に同じように適用できる。

$n - \pi$ で成長することになる。正常均衡 ( $\pi = \mu$ ) において、 $n \geq \mu + \bar{r}$ となる場合、 $b$ は $\bar{r}$ 以上の率で成長するため、(17.a)式が満たされない。本稿では、McCallum [2001] にしたがって、このような場合は公債への信認が失われ、政府活動が停止すると考えて、政府がとり得る財政スタンスではないものとする<sup>13</sup>。

一方、 $n < 0$ の場合には、(27)式の横断性条件が満たされることから、デフレの罨の出現は排除されない<sup>14</sup>。この場合は、 $\dot{m} = 0$ となる $m$ の水準に対応する物価水準 $P$ 以下の物価水準から出発する経路はいずれも解となり得て、実質的不決定性が生じる。

以上のことから、政府の名目負債残高が減少するかどうかによって、デフレの罨が排除されるかどうかが決まることがわかる。デフレの罨が横断性条件から排除できず、経済がとり得る経路として残り得る可能性は、 $a = m$ の想定のもとで今から四半世紀以上前にBrock [1975] によって指摘されている<sup>15</sup>。消費者の横断性条件が満たされないときには、政府負債が自然利子率以上の率で成長を続けようとすることになる。財政政策のスタンスからみると、これは非リカード的財政政策と呼ばれる<sup>16</sup>。すなわち、デフレの罨を脱却するためには、財政政策は非リカード的なスタンスでなければならない。このような指摘は、Woodford [2003]、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [2002a]、竹田 [2002]、中嶋 [2002]、Eggertsson and Woodford [2003] 等にみられる。非リカード的な財政スタンスのもとで ( $b$ が変化せず)  $m$ が $-\bar{r}$ 以上の率で成長する場合には、すでに述べたように  $m$ が $\dot{m} = 0$ のところまで瞬時にジャンプする。これは、名目貨幣残高が一定の場合には、物価水準がジャンプすることになる。

つぎに、 $\mu = -\bar{r}$ のときには、図3のように、異なった相図が描かれる。

$$\dot{m}_t = -u_m(m_t)m_t, \quad (29)$$

より、 $\dot{m} = 0$ になるのは、ゼロ金利の状態に限られる。これは、貨幣成長率とインフレ率がともにマイナス自然利子率の水準になり、相等しいからである。この場合も、解は一意には定まらない。ゼロ金利の状態すべてが解となること、さらに、物

13 政府の横断性条件が満たされるように物価水準が決定されるという議論は、一見すると物価水準の財政理論によるもののようにみえる。物価水準の財政理論を論じたWoodford [2001] f.n. 26ではこの議論が紹介されている。

物価水準の財政理論では、 $b$ が $\bar{r}$ 以上の率で成長する場合にも政府負債 $a$ の横断性条件が満たされるよう、物価水準が調整されると考えるので、 $n - \pi \geq \mu$ の領域でも経済は正常均衡をとると考えられる。図4ではこの点が物価水準の財政理論にしたがうか否かの違いとして現れる。

14 仮に実質貨幣残高が自然利子率を上回る率で成長していても、政府がそれを相殺する形で純負債を減少させる（やがては政府が民間に対して貸手となる）ことになる。消費者は政府から借金をして貨幣を保有することになる。

15 Brock [1975] では貨幣保有の効用の飽和でゼロ金利が発生することは想定されておらず、論文での主たる関心は解の不決定性にあった。

16 政府負債が横断性条件を満たさない場合を非リカード的な財政政策としたのは、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [2002a]、Woodford [2001] 等による定義である。Woodford [1995] では、民間保有の公債残高が横断性条件を満たさないときを、非リカード的な財政スタンスと定義している。

図3 マネタリー・ターゲティングの動学経路 ( $\mu = -\bar{r}$  のとき)

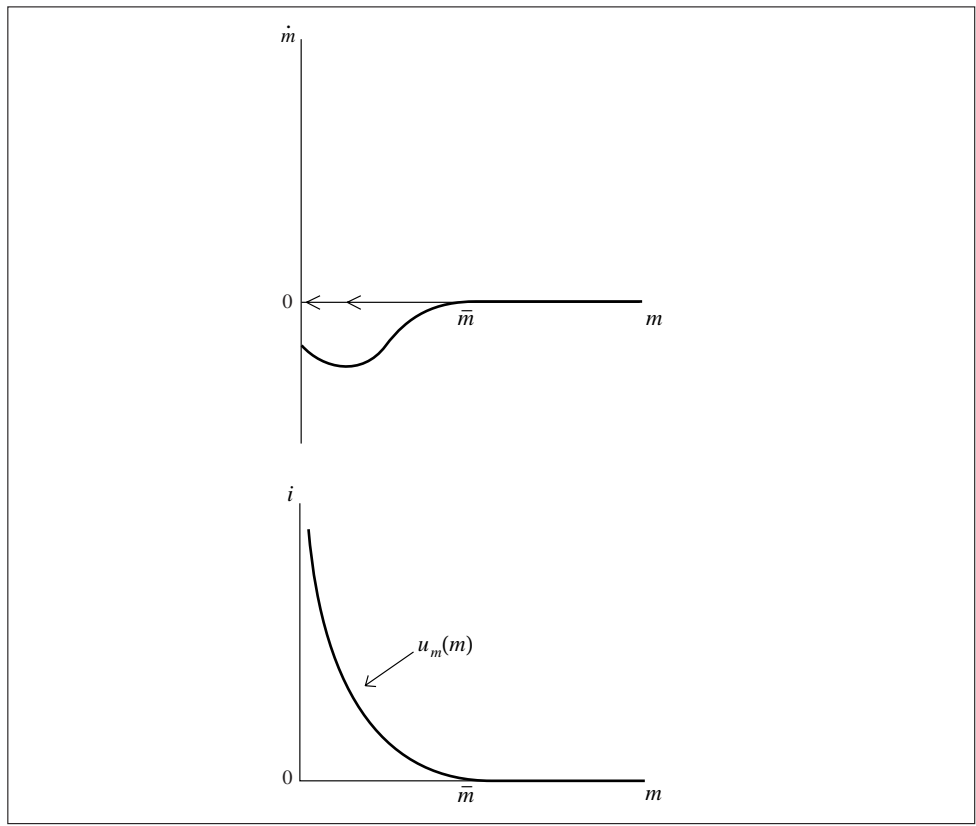
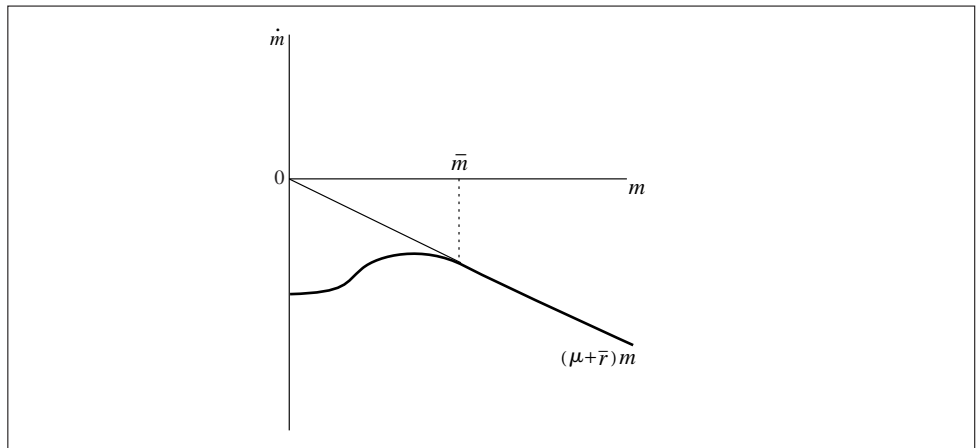


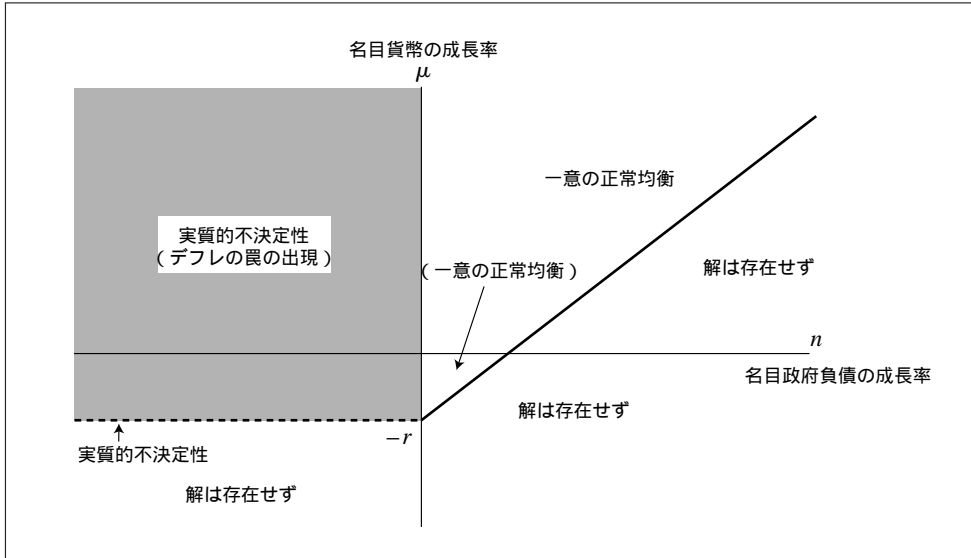
図4 マネタリー・ターゲティングの動学経路 ( $\mu < -\bar{r}$  のとき)



値が伸縮的であるときには、物価水準の初期値（さらにはそれ以降の経路）が一意には定まらない。

最後に、 $\mu < -\bar{r}$  のときには、図4のように、 $m > 0$  のすべての範囲で  $\dot{m} < 0$  となり、

図5 「デフレの罠」出現の可能性



解が存在しない。

以上の議論から、 $\mu$  と  $n$  の値によってさまざまな解が生じることがわかった。その関係を整理すると、図5のようになる<sup>17</sup>。

財政運営のスタンスは、名目負債成長率を一定に保つことだけに限られない。別の手法として、政府は債務の実質価値  $a$  を一定に保つことが考えられる。財政の持続可能性は債務の対GDP比が安定的に推移することとされているが、 $a$  を一定に保つことはこれに対応している<sup>18</sup>。すると、(16)式の横断性条件は常に満たされることになり、 $m$  が無限に大きくなる経路は排除できない。

また、民間が保有する公債の実質価値  $b$  を一定に保つことも考えられる。この場合は  $a$  と  $m$  の動きが対応するので、政府債務の名目成長率を一定に保つときの議論で  $\mu = n$  と置いて考えればよい。このとき、 $\mu \geq 0$  であると、横断性条件が満たされず、 $m$  が無限に大きくなる解が排除される。

17  $m$  が無限に大きくなる場合は、インフレ率が貨幣成長率を下回っている。この現象とフィリップス曲線の一種、 $\pi = \mu + \beta [y - \bar{y}]$  を組み合わせて、所得が長期的に低迷することを説明しようとしたのが、小野 [1992]、Ono [2001] 等の議論である。これらの文献では  $\mu = 0$  でも  $m$  の累増が生じるよう、貨幣保有の限界効用に正の下限値があると仮定されている。長期不況が生じる要因として貨幣保有の非飽和が強調されているが、Shibata [1993] が示したように、飽和が生じたとしても効用の低下がない限り（貨幣保有の限界効用の下限値がゼロ）、 $\mu < 0$  であれば小野 [1992] が示したような長期不況が生じる。貨幣保有の限界効用の下限値をゼロと置くのはごく自然な想定であるから、モデルの設定で長期不況の発生に本質的となるのは、上式のようなフィリップス曲線を置いたことである。

なお、標準的な期待フィリップス曲線では、インフレ率が完全予見されるなら所得は  $\bar{y}$  に一致するが、上式では、期待インフレ率に当たる部分に貨幣成長率が置かれているため、インフレ率が完全予見されても、所得の  $\bar{y}$  からの乖離が生じ得る点に注意が必要である。

18 財政の持続可能性については、Hamilton and Flavin [1986] 以降多くの研究があるが、Corsetti and Roubini [1991] が公債の対GDP比に関する検定を行っている。

以上の議論に基づき、どのような財政スタンスとマネタリー・ターゲットिंगのもとでデフレの罨が発生するのかをまとめたものが、表1である。 $\mu > -\bar{r}$ の場合にデフレの罨が排除されるためには、政府が名目債務の成長率を正に保つことにコミットしているか、民間保有の公債の実質価値一定で、貨幣の名目成長率を正に保つことにコミットしていればよい。どちらの場合でも、 $n = \mu$ であれば政府債務と貨幣はインフレ率と同率で成長するので、その実質価値は一定に保たれる。

表1 財政スタンスと「デフレの罨」の出現

		名目貨幣成長率 ( $\mu$ ) を一定	
		$\mu \geq 0$	$0 > \mu > -\bar{r}$
実質政府債務 ( $a$ ) を一定		出現する	
民間保有の実質公債残高 ( $b$ ) を一定		出現しない	出現する
名目政府債務の成長率 ( $n$ ) を一定	$n \geq 0$	出現しない	
	$n < 0$	出現する	

しかし、これは結果としてそうなることに留意する必要がある。単に政府負債の実質価値を一定に保つことにコミットした場合には、ゼロ金利の出現を排除することができない。このような財政スタンスはデフレのもとでは政府負債の名目価値を減少させて、横断性条件を満たしてしまうからである。デフレであっても、政府負債の名目価値を減少させないというコミットメントがなければ、横断性条件は排除できない。

なお、横断性条件が(17.a)式、(17.b)式で与えられているときには、 $b$ と $m$ のどちらもが $\bar{r}$ を上回って成長することはない。これは $b$ と $m$ の名目成長率がともに負値をとることを意味する。したがって、横断性条件が満たされ、デフレの罨が出現するためには政府負債の名目成長率が負であることに加え、貨幣の成長率が負であることが要求される。したがって、(17.a)式、(17.b)式の横断性条件のもとでは、図4で $\mu \geq 0$ のとき現れるデフレの罨が消滅し、表1で $\mu \geq 0$ のときは、すべて正常均衡のみとなる。

#### (4) 「デフレの罨」脱却のための財政スタンス

経済がデフレの罨に陥っているときに、どのような政策をとればそこから脱却できるのかを考えよう。このような政策を考える際には、デフレの罨よりも正常均衡の方が経済厚生が高いことの説明が本来はモデルのなかで与えられる必要があるだろう。しかしながら本稿では、そのためにモデルを複雑化することを避けて、デフレの罨から脱却することは外生的に与えられた政策目的であるとして議論を行う<sup>19</sup>。

19 Edmond [2002] は、インフレが望ましい理由として、消費者が直面している借入制約を弱めて、経済厚生が改善することをあげている。造幣益が定額補助金によって消費者に還元される場合には、借入制約



ゼロ金利のもとで、貨幣を $\mu > 0$ で成長させても、財政政策のスタンスがリカード的であれば、インフレは発生せず、デフレの罟から抜け出せないが、非リカード的であれば、インフレが発生してデフレの罟から脱却することができた<sup>20</sup>。このような非リカード的な財政政策として要求されるのは、政府の名目債務を減少させないというコミットメントだけである。これはデフレ下では維持できないが、それ以外の状態では、ごく慎重な財政規律と両立可能であり、決して破壊的な財政拡張を意味しない<sup>21</sup>。例えば、Schmitt-Grohe and Uribe [2000] は、均衡財政もこのような非リカード的な財政政策になることを示している。

ここでは経済が当初はデフレの罟に陥っているとし、そこから脱出するために必要な政策のシナリオとその影響を考察しよう<sup>22</sup>。まず、当初はデフレの罟のもとで政府負債 $a$ を一定に保つというリカード的な財政スタンスをとっていたとしよう。このとき、物価は $-\bar{r}$ の率で下落して、政府の名目債務も同率で減少している。

に直面している消費者は、造幣益の還元を若年期に受けることにより、消費を望ましい方向に動かすことができる。ゼロ金利下のデフレからインフレを発生させると、この正の効果が貨幣保有の機会費用発生との負の効果を上回る可能性があることを指摘している。

Ireland [2001] は、人口成長が存在すると、ゼロ金利の状態では経済厚生が低くなり、ゼロ金利を脱出することで厚生が改善することを指摘している。しかし、彼のモデルでの厚生への影響は、若年世代から年長者の世代への所得移転が行われることから発生しており、政府債務がすべて貨幣であるというモデルの仮定に本質的に依存している。仮に貨幣残高と同額の資産を政府が保有して、政府の純債務がゼロであれば、世代間の所得移転は発生せず、厚生損失も生じない。

価格調整が伸縮的に行われない場合には、インフレないしデフレは誤った価格づけによる資源配分の攪乱を引き起こす。したがって、物価水準を安定化する（インフレ率をゼロにする）ことによって、価格の攪乱を起こさないことが望ましいことをWoodford [2003] は示している。一方、Akerlof, Dickens and Perry [1996] は、価格調整が下方に硬直的な場合には、長期フィリップス曲線が垂直ではなくなり、正のインフレ率を維持することによって長期的な所得水準を達成できることを主張している。

20 Evans and Honkapohja [2003] は、「デフレの罟」から脱却する財政スタンスのあり方は、経済全体の期待形成が合理的であるか適応的期待であるかによって、大きく違うことを指摘している。合理的期待のもとで、デフレの罟はリカード的な財政スタンスをとったときに安定な均衡となり、サンスポット解が発生する。一方、適応的学習のもとでは、デフレの罟はリカード的な財政スタンスをとったときに学習可能ではなく、そのような均衡が実現されることをさほど深刻に考える必要はない。しかし、デフレの罟以上のデフレがもたらされる可能性がある。一方、非リカード的な財政スタンスをとる場合には、デフレの罟は学習可能であり、逆に実現されやすくなる。

Evans and Honkapohja [2003] の設定では消費者の行動に横断性条件が含まれていないので、横断性条件によって解が排除されるメカニズムがない。したがって、デフレの罟脱却のためには、リカード的な財政スタンスが望ましく、デフレの罟までインフレ率が低下する前に金融政策を転換することが必要であるとされている。

21 物価水準の財政理論に基づいて、物価上昇のために積極的な財政政策を主張する議論があるが、河越・広瀬 [2003] はこのような財政拡張は、リスク・プレミアムの増加による金利上昇を招くにすぎないとして、否定的な見解をとっている。本稿も河越・広瀬 [2003] と同じ見解をとる。

22 もう1つの政策の分析として、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [2002a] のように、デフレの罟を避ける政策ルールを考察するものがある。これは、デフレの罟に至る経路上での政策ルールが横断性条件と整合的でないように事前に定めておいて、デフレの罟が実現しないようにすることを意図するものである。したがって、実現される解は一貫した政策ルールとなっている。これと違って、本稿ではすでにデフレの罟に陥っている状況を分析対象としたいので、当初にデフレの罟と整合的な政策がとられており、そこから政策変更が行われることを想定する。この政策変更は経済主体に予期されていなかったものである（事前に予見されていたならば、そもそもデフレの罟は実現されていない）。

つぎに政府はデフレの罨を脱却するために政策を変更し、デフレの罨の状態では負債の名目額を減少させない（非リカード的な財政スタンスをとる）ようコミットすることにす。したがって、この時点で減税が行われることになる。ただし、正常均衡が解として成立するように、正常均衡では政府負債 $a$ を一定に保つ財政規律（リカード的な財政スタンス）を維持するものとする。したがって、新しい政策ルールは局所的に（デフレの罨でのみ）非リカード的な財政スタンスである。

経済主体が以上のような新しい政策へのコミットメントを信認したとすると、デフレの罨は横断性条件を満たさず、解とはならない。さらに政策変更時点の減税規模を一定に保ち、中央銀行が貨幣成長率を一定に保つ政策に関心を限定すると、ここで考察する財政政策ルールは新しい政府負債、貨幣成長率、減税規模の3つのパラメータによって記述することができる。政府は、目標とするインフレ率が正常均衡で実現するような適切なパラメータを選択して、正常均衡において横断性条件を満たすようにすれば、経済はただちに新しい正常均衡へ到達する。

具体的な政策パラメータの選択は以下のように決定される。デフレの罨（ $\pi_0 = -\bar{r}$ ）での政府の予算式は、

$$ra_0 = \tau_0, \quad (30)$$

と書ける。デフレの罨から脱却した場合には、予算式は、

$$ra_1 - im_1 = \tau_1, \quad (31)$$

に変わる。ここで、 $m_1$ は名目金利 $i$ のもとでの貨幣需要に等しい実質貨幣残高である。政府負債（中央銀行保有の公債も含む）の実質価値 $a$ が政策変更の前後で変化しないとすると<sup>23</sup>、

$$\tau_0 - \tau_1 = im_1, \quad (32)$$

が成立する。すなわち、デフレの罨脱却に必要な減税額は新しく達成される名目金利と貨幣残高の積で表される。これはまた日銀納付金の増加額に見合う減税である。したがって、プライマリー・バランスが変化していないということもできる。

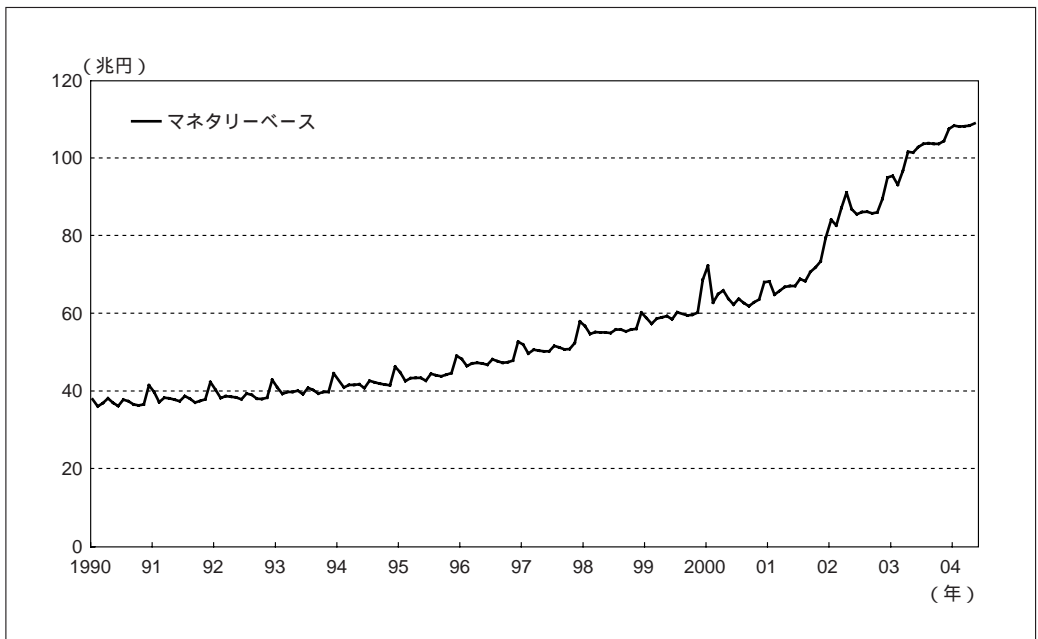
では、わが国の現状で貨幣ファイナンスされる減税額がどれだけの規模になるのかを試算してみよう。（32）式から、これは、デフレ脱却後の名目金利とマネタリーベースの2つのパラメータで表すことができる。目指すべきインフレ率の水準については、典型的なテイラー・ルールの型である、

23 政府負債の名目額の瞬時的調整はないというモデルの仮定のもとでは、物価水準の瞬時的な調整が生じないことを意味している。これは、政策の範囲を限定する制約としては、自然なものと考えられる。

$$i = 0.04 + 0.5 (\pi - 0.02), \quad (33)$$

にしたがって、インフレ率を2%、名目金利を4%、自然利子率を2%と想定しよう<sup>24</sup>。したがって、デフレの罠では、名目金利0%、インフレ率 - 2%となっており、わが国の現状に近い数値が設定されているといえる。4%の名目金利に対応するマネタリーベースを求めるには、貨幣需要関数に基づいた推定を行うことが考えられるが、もう一つの方法としては、過去の名目金利4%時のマネタリーベースの実績値を参照することも考えられる。本稿では試算の前提をわかりやすくする目的のため、後者の方法を用いることにする。図1より、1990年代前半の金利低下の局面で1992年2月に短期金利が4%を切った。図6より、この時期の前後でマネタリーベースの水準は安定しており、1991年8月から1992年7月までの平均残高は39兆円である。そこで、1992年の名目金利4%に対応するマネタリーベースを39兆円と置こう。現在のマネタリーベースは、これに自然GDPの成長を加味して考える必要がある。バブル崩壊後の1992年は極端な好況や不況でもなく、経済は自然GDPに近い水準にあったとみなして、大きな誤りにならないと考えられる。1992年から2002年までの自然GDP成

図6 マネタリーベースの推移



24 (33)式の数値はTaylor [1993] 以来、広く用いられている。通常はインフレ率だけではなく、GDPギャップに依存する形で書かれるが、ここでは議論の簡単化のため、GDPギャップを捨象した型によるものとする。

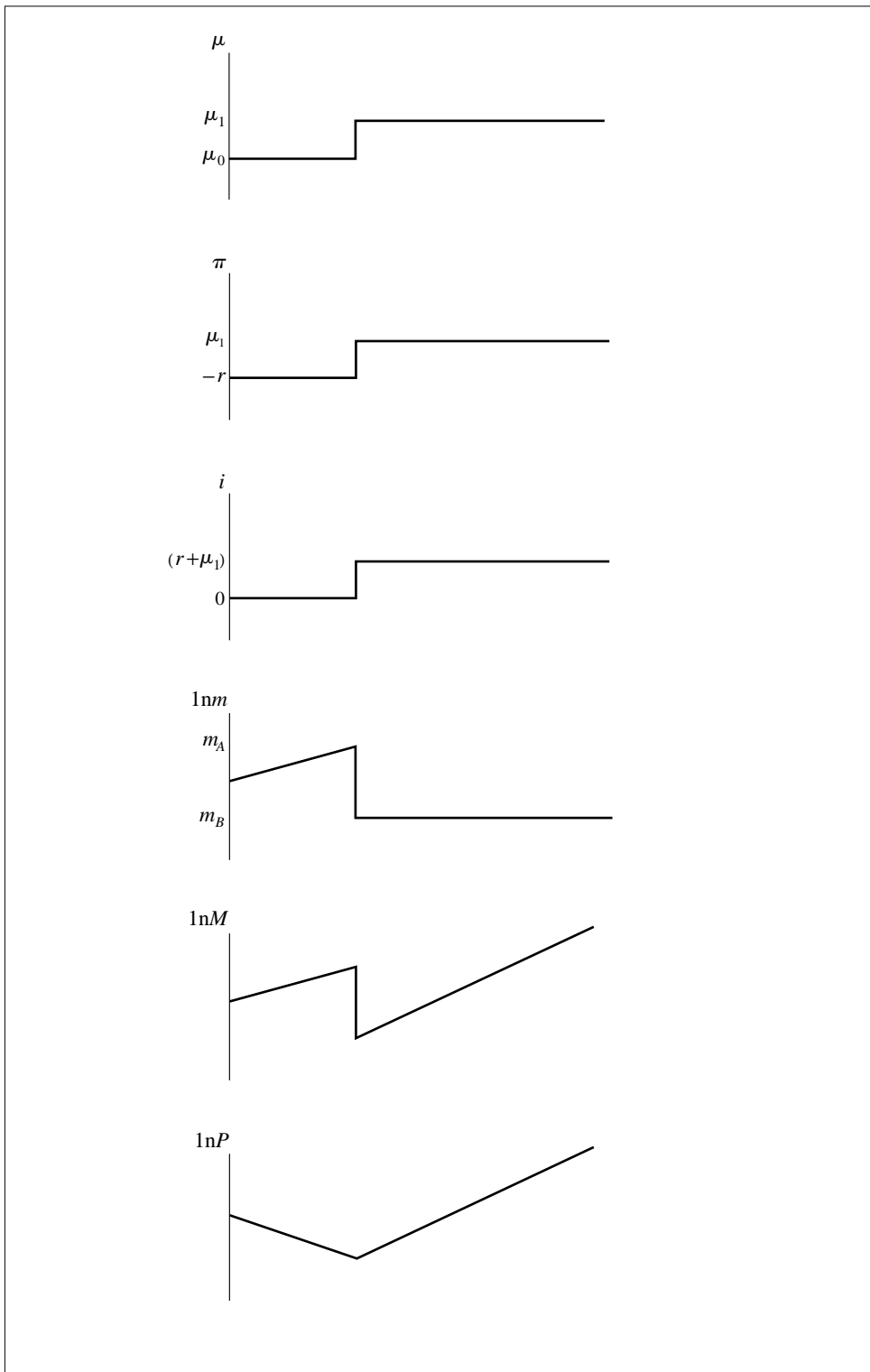
長率の値については、1990年代の低成長の原因を供給側の要因に求める考えと、需要側の要因に求める考えの間で大きな認識の隔たりがあり、意見の収束をみていない。そこで本稿では、1992年以降の自然GDP成長率については考えられる上限と下限を想定して、幅をもった考え方をとることにしたい。上限値については、バブル期をのぞいた1980年代（1980～86年）の実質GDP成長率3.4%をとる（1992年にGDPギャップがゼロであったとすると、この想定では2002年のGDPギャップが20%であったと考えていることになる）。一方、下限値については、1992年から2002年までの実質GDP成長率の実績値である1.1%をとる。この想定では2002年のGDPギャップがゼロであると考えていることになる。さらに、1992年度から2002年度のGDPデフレーター成長率は年当たり0.8%であった。以上の上限・下限値で1992年の39兆円を2003年に成長させると40.2～51.5兆円という数値となる<sup>25</sup>。これを、(32)式の $m$ の値とし、 $i = 4%$ を乗じると、必要な減税額は1.6～2.1兆円と計算される。もし、3%の金利引上げを目指すならば、減税額は1.2～1.5兆円となる。

経済がデフレの罠にはまった場合には、そこを脱却するためには以下のようなシナリオが考えられる。まず、財政当局は政府負債の名目成長率を負にしないことにコミットし、財政当局と中央銀行で貨幣ファイナンスされた減税（ないしは、中央銀行単独でヘリコプター・ドロップ）を行う。上の試算では、必要な減税額は最大限で2兆円程度である。貨幣ファイナンスされる減税を行うには、厳格なルールがなければ、安易な中央銀行の国債引受けにつながることが懸念される。しかし、財政当局と中央銀行が協調行動をとるのに重要なことは、新しいインフレ率の期待を共有することである。まず財政当局は、インフレ率が上昇することを期待すると、政府負債の実質価値を一定に保つときには、名目負債をインフレ率に合わせて成長させる余地が生じる。しかし、名目金利が上昇するため、公債の利払費が増加する。インフレ率の上昇幅と名目金利の上昇幅が等しいとき（実質金利が一定）、両者はちょうど相殺される。他に財政当局の予算式に影響を与えるのは、中央銀行の納付金の変化である。これは、名目金利が上昇するので、政府への収入増となり、これと同額の減税をする余地が生まれる。いいかえれば、減税財源は、インフレ率（名目金利）上昇にともなう中央銀行納付金の増加である。一方、中央銀行は、 $\mu$ の率で貨幣を成長させていくよう、公債を買い取ればよい。

なお、名目金利が上昇すると、実質貨幣残高が減少しなければいけないため、物価が瞬間的に大きく上昇しなければならない。ここでのモデルは物価が伸縮的に調整されると仮定しており、このような物価のジャンプはモデル内では不都合はない。しかし、現実にはこのような物価の急激な上昇は避ける方が望ましいだろう。そのためには、売りオペにより、名目貨幣残高を縮小させ、物価がジャンプしなくても

25 実際の計算では、下限値については2002年度の名目GDP499兆1,001億円と1992年度の名目GDP483兆6,074億円の比に39兆円を乗じて求めた。上限値については、2002年度と1992年度のGDPデフレーター（実質GDP/名目GDPから計算）の比に、1986年度の実質GDP379兆8,456億円と1980年度の実質GDP311兆9,881億円の比の11/6乗を乗じたものに39兆円を乗じて求めた。

図7 金利引上げによる経済変数の動き（インフレ率が瞬時的に調整される場合）



新たな実質貨幣残高が達成されるようにすればよい。このように物価のジャンプを起こさない政策は、Auernheimer [ 1974 ] によって、“honest government policy”と呼ばれた。以上のシナリオ通りに経済が推移すると、主要な経済変数の動きは図7のようにまとめることができる。

以上の議論を、造幣益に主に着目したBernanke [ 2000 ] p. 158の背理法と対応づけよう。バーナンキの背理法とは、仮に貨幣の成長により物価が上昇しないとした場合には、政府は無限大の造幣益を手に入れて、財や資産を購入することができることになるが、そのような状態は均衡とはなり得ないので、貨幣の成長は物価水準に影響を与えるというものである。(8)式に基づいて考えると、造幣益が増加した場合には、民間の保有する公債 $b$ を減少させるか、減税をすることができる(政府による財の需要はモデルの仮定により排除されている)。後者の減税を行った場合には非リカード的な財政スタンスとなり、物価水準が影響を受けることが本稿の議論で示されており、バーナンキの背理法と整合的な結果となる、一方、公債を減少させて、(27)式の横断性条件が満たされる政策をとってしまうと、物価水準への影響は生じず、バーナンキの背理法が当てはまらなくなる。

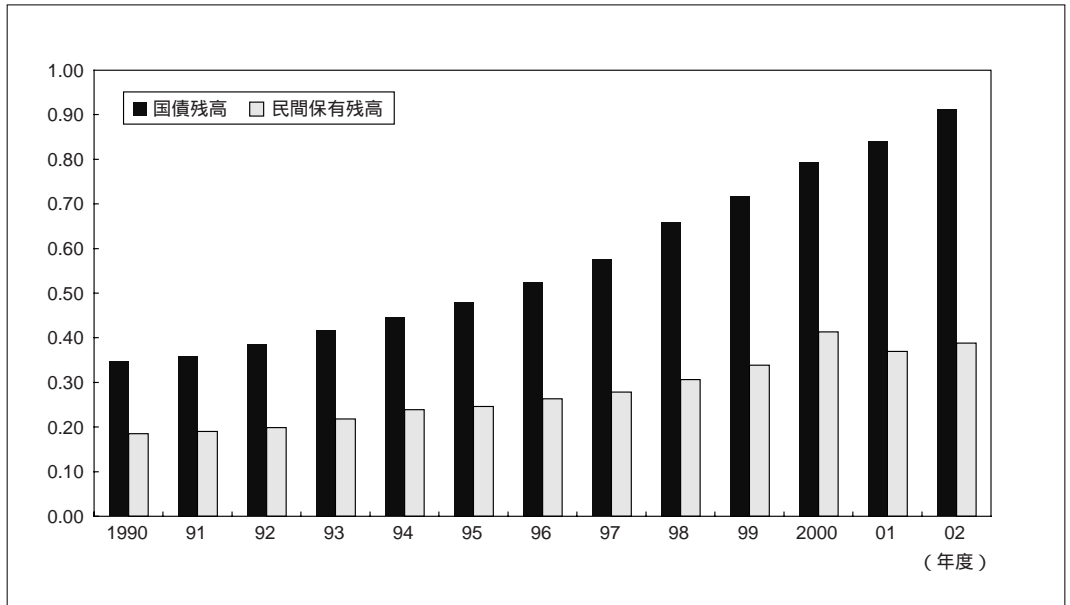
## (5) 日本経済への適用の妥当性

はたして、わが国の現状は2節(3)で議論されてきたデフレの罠に陥っているといえるのだろうか。貨幣数量説が成立しない状況が生まれるのは、政府が名目債務を減少させる財政スタンスをとっているときであった。しかし、わが国の財政赤字は先進国でも突出して高い値をとっており、名目債務の増加額も巨額になっている。図5をめぐる議論からわかるように、政府負債の名目成長率が正の場合にはデフレの罠は発生しない。したがって、財政当局はデフレの罠を回避する政策をとっており、わが国はデフレの罠の状況にはないとする考え方があり得る。

一方で、名目貨幣残高が増加しながらデフレが持続する現象を説明した2節(3)の議論を重視して、現状がデフレの罠にあるという解釈を行う立場もある。この場合、財政スタンスの現状との関係については、いくつかの解釈があり得る。

第1に、Eggertsson and Woodford [ 2003 ] では、国債は中央銀行以外に郵便貯金、簡易保険、公的年金等の政府機関が大量に保有しており、民間が保有する政府負債と公債発行額との間に大きな乖離があることに注意を促している。図8は国債について発行総額と民間保有額の対GDP比の推移を示したものであるが、民間の保有額は最近では40%前後の水準で推移しており、発行総額ほどの急激な伸びはみせていない。

図8 国債残高（対GDP比、財投資のぞく）



第2に、デフレの罨の排除にかかわる政府の財政スタンスは直近の財政収支ではなく、遠い将来の公債残高である。政府が将来の負債残高について明確にコミットしていないという考え方もある。財政当局は財政の持続可能性を表明しているので、これはデフレが継続すれば政府の名目負債を減少させることのコミットメントであるという解釈ができるかもしれない。このような解釈がどれだけ妥当するかの判断は難しいが、もしこの解釈をとるとすれば、現在で必要なのは、デフレが継続する場合は名目負債を減少させることはしないということを財政当局が明言することになる。

Eggertsson [ 2003 ] は、政府によるコミットメントを確かなものとする政策手段として、財政赤字を財源とした支出増（または減税）と公開市場操作で実物資産や外国資産を購入することの2つを提案している。これらの政策は政府にインフレを起こすことによって負債の実質価値を低下させようとする誘因を与える。財政当局と中央銀行が協調して、共通の目的関数を最大化しようとする場合には、中央銀行のとり政策にこの誘因が反映される。このことが民間のインフレ期待を形成して、実際にインフレが生じ、所得の上昇につながるとされる。ただし、財政当局と中央銀行の協調がなく、中央銀行が独立した目的関数を最大化する場合には、インフレ期待は形成されない。Eggertsson [ 2003 ] は、ゼロ金利下で大量の国債が発行されているにもかかわらずインフレが生じなかったのは、財政当局と中央銀行の協調がなかったからだと解釈している。

第3に、消費者は無限に先の将来までを完全に予見せずに行動するため、政府負債の横断性条件がモデルに含まれないとする解釈があり得る。ただし、この解釈は恣意的な形で消費者の限定合理性を想定するという批判を受けることが予想される。比較的広く用いられている限定合理性の設定（例えば、適応的学習）のもとで、横断性条件が物価水準の決定に与える影響を考察することは今後の興味深い研究課題である。

### 3．短期的調整

#### (1) インフレ率の調整が遅れる影響

2節では、価格は伸縮的に調整され、所得は常に自然GDP水準にあると考えてきた。ここでは、価格が短期的には硬直的なため、所得が自然GDP水準から乖離する状態を考慮に入れる。

このような価格硬直性の想定は、以下のようにデフレの畏脱却のシナリオに影響を与える。フィッシャー方程式、

$$i = r + \pi, \quad (34)$$

に基づいて考えると、価格が伸縮的な場合には、実質金利は自然利子率水準に等しく、これが一定であるとする、インフレ率の上昇と名目金利の上昇が1対1に対応する。したがって、名目金利の上昇がただちにインフレ率の上昇に結びつく。一方、インフレ率が伸縮的に変動しない場合には、名目金利を引き上げると短期的には実質金利が上昇し、自然利子率の水準への回帰には時間を要するものと考えられる。実質金利の上昇は所得の低下をもたらすと考えられるため、短期的には所得が低下する。このシナリオは一時的に金融を引き締めることになるため、実際に実行に移すとすると、大きな反発が予想される。

もう1つのデフレの畏脱却のシナリオは、自律的な需要増加によって、インフレ率が上昇し、これにともない名目金利を引き上げることである。名目金利引上げそのものは引締め効果をもつが、安定化政策として支持をされるだろう。自律的な需要増加は金融政策とは関係がないため、このシナリオは、政策の発動によってデフレの畏を脱却するものではない。デフレの畏からの脱却は、金融政策以外の要因によって達成される。

したがって、詳細な検討を必要とするのは、前者のシナリオである。3節では、金融政策の変更のみで自律的にデフレの畏から脱出を図るとした場合に、どの程度の所得の低下が生じるのかという問題を検討する。



## (2) 20種類の動学モデル

価格が伸縮的に調整されないことによって生じる短期的変動を説明する理論的枠組みは、マクロ経済学の重要な争点である。現在は、かつてないほど論争点が収束しているといえるが、単一のモデルに合意するまでには至っていない。

現実の経済変動への理解が不完全なときには、特定のモデルのもとで最適な金融政策を選択したとしても、モデルが現実の正しい描写でなかった場合には、好ましくない結果をもたらすおそれがある。こうしたことから、McCallum [ 1988 ] は、考えられる複数のモデルについて金融政策のルールの帰結を評価しようとする分析を行っている<sup>26</sup>。本稿でもこのような精神にのっとり、性質の異なるモデルのもとで、2節で議論された政策シナリオが、どのような短期的変動をもたらすかを整理する。したがって、ここで考察するモデルは現実をより良く近似できるモデルを絞り込むという方針ではなく、単純な設定の組合せでモデルの含意する性質ができる限り広い範囲となるように、モデルを選択することにする。当然のことながら、本稿で考慮されるモデルが、現実を説明可能なモデルのすべてではない。仮にここで考察されていないモデルが本稿の分析と同種の動学的振舞いをするならば、本稿の分析はそれらのモデルの可能性をも含み、それを簡便なモデルで代表させたものであると理解すべきである。

物価の調整が時間をかけて行われる状態を記述する動学的モデルを考える。モデルは3本の式で示されるが、それぞれの式に代替的な定式化を考える。

まず、需要サイドでは、

$$(A-1) \quad \dot{y}_t = \alpha [i_t - \pi_t - \bar{r}], \quad \alpha > 0,$$

$$(A-2) \quad y_t - \bar{y} = -\alpha [i_t - \pi_t - \bar{r}], \quad \alpha > 0,$$

の2種類を考える。(A-1)は消費のオイラー方程式を線形近似して、 $c = y$ と置いたもので、Kerr and King [ 1996 ] 等によって導出され、期待IS曲線とも呼ばれている。一方、(A-2)は伝統的なIS曲線で実質金利が高いときは、所得が自然水準より低いことを意味している。(A-1)は、2節のモデルのような通時的効用最大化行動を背景にもっている。(A-2)は、これと違い、2節の単純な拡張とは考えられない。(A-1)を前向きに解くと、現在の所得が長期実質金利の減少関数として表されるので、(A-1)と(A-2)の差異は、将来の短期金利が現在の需要に与える影響を考慮しているかどうかの違いにあるということが出来る。以下で明らかになるように、本稿の関心に対しては、これは本質的な違いとはならない。

26 Brock, Daulauf and West [ 2003 ] は、このような考え方をさらに進めて、異なったモデルに対する事前確率を考え、意思決定理論に立脚した厳密な形で、モデルに不確実性がある場合の政策評価を行う方法を提示している。

つぎに、価格調整については、

$$(B-1) \quad \dot{\pi}_t = -\beta[y_t - \bar{y}], \quad \beta > 0,$$

$$(B-2) \quad \dot{\pi}_t = \beta[y_t - \bar{y}], \quad \beta > 0,$$

$$(B-3) \quad \pi_t - \bar{\pi} = \beta[y_t - \bar{y}], \quad \beta > 0,$$

の3種類を考える。(B-1)はCalvo [1983]によって示された価格調整関数で、各時点で企業の一定割合が価格を調整する機会が与えられるとの想定から導かれたものである。価格を改訂する機会が限られていることから、企業は将来の限界費用を考慮して価格を設定しようとする。循環的な変動において一部の生産要素が固定され、可変生産要素に関して収穫逓減であれば、生産の増加が限界費用を引き上げるので、現在から将来にわたるGDPギャップが現在の価格に正の影響を与えることになる。(B-1)を前向きに解くと、この関係が成立していることがわかる。Calvo [1983]の価格調整の設定は、離散時間のもとでRoberts [1995]によってニュー・ケインジアン・フィリップス曲線と呼ばれる定式化、

$$\pi_t = \beta[y_t - \bar{y}] + E_t \pi_{t+1}, \quad (35)$$

に発展させられ、広く用いられている<sup>27</sup>。ここで $E_t$ は $t$ 期の情報集合に基づく期待値である。本稿の議論に係る性格は(B-1)と(35)式で本質的に同じであるので、本稿では、(B-1)もニュー・ケインジアン・フィリップス曲線と呼ぶことにする。

(B-2)は、Gordon [1970]、Solow [1969]等の初期のフィリップス曲線の推定において、インフレ慣性の性格をもつ定式化をもとにしたものであり、所得が高いときには、インフレ率が上昇していくことを意味している。肥後・中田 [2000]、Watanabe [1997]にならい、これをNAIRU型フィリップス曲線と呼ぶことにする。(B-2)は後ろ向きに解くと、現在のインフレ率は過去のGDPギャップの影響を受けて、同方向に反応する。(B-1)は価格調整について前向きのモデル、(B-2)は後ろ向きのモデルという点で、対比をさせることが可能である。前向きモデルが重視される最近の研究動向のなかでも、純粋な前向きモデルでは経験的当てはまりが必ずしも良くないことが認識されており、Fuhrer and Moore [1995]のように、前向きモデルと後ろ向きモデルの折衷型を考えたり、Mankiw and Reis [2002, 2003]のように、後ろ向きモデルのミクロ的基礎づけを目指す研究が行われている。

(B-3)は伝統的なフィリップス曲線であり、所得が高いときには、インフレ率が高いことを示している。

27 Woodford [2003]で議論されているように、ミクロ的基礎づけからは、期待インフレ率の係数が1ではない式が導かれる。

最後の式は、金融政策の運営にかかわるものであるが、中央銀行は名目金利をインフレ率に反応して調整すると想定する。需要サイドでは実質金利が変数として現れることから、金融政策については、

$$(C-1) \quad r'(\pi) > 0,$$

$$(C-2) \quad r'(\pi) < 0,$$

の2種類を考える。(C-1)では、インフレ率が上昇すると、それ以上に名目金利を上昇させて、実質金利が上昇する政策をとるもので、Leeper [ 1991 ] によって能動的 ( active ) 金融政策と呼ばれた。Taylor [ 1993 ] によるルールはこの種類の金融政策に含まれる。ただし、このようなルールでは金利がゼロ以下になれないという制約を考慮に入れなければならない。すなわち、インフレ率が低くなり、金利がゼロになってしまうと、それ以上インフレ率が低下しても名目金利を下げることができず、ゼロ金利を維持しても、実質金利は上昇してしまう。したがって、相図を描く際には、 $\pi$ が低い状態で  $r'(\pi) < 0$  に転換することを考慮に入れる。(C-2)では、インフレ率が上昇しても名目金利の上昇は緩やかで、実質金利が低下する政策であり、Leeper [ 1991 ] により受動的 ( passive ) 金融政策と呼ばれた。これに含まれる政策としては、金利ターゲットングやゼロ金利政策がある。

金融政策については、2節では名目貨幣成長率を一定とする政策を考えていたが、3節では名目金利をインフレ率の関数としている。3節の設定が実際の金融政策のルールに近いとされているが、価格が伸縮的でただちに均衡に到達する場合には名目金利を目標とする政策と名目貨幣成長率を目標とする政策は、デフレの罠以外では1対1に対応するので、2節のモデルが制約的なわけではない。

3節のモデルでは、 $a$  と  $m$  がモデルの変数として明示的に現れてこない。これについては、まずリカード的な財政スタンスのモデルを考え、横断性条件が常に満たされることを前提にしてモデル分析を始める。その結果、ゼロ金利でのデフレの罠が均衡になる可能性をもっている。デフレの罠に至った場合にどのような政策によってそこから脱却するかを考える問題意識は、2節と3節で共通している。

(C)を(A)に代入すると、モデルの変数は、 $y$  と  $\pi$  の2つになる。(A)と(B)では6種類の組合せが考えられるが、このうち、(A-2)と(B-3)は動学モデルとならないので、これを除外して、さらに(C)と組み合わせると、10種類の組合せが考えられる。さらに、 $\pi$ が状態変数であるか、初期時点でジャンプできる変数であるかを考えると、合計で20種類の動学モデルを考えることができる。

これらのモデルには、マクロ経済学で広く用いられる代表的なモデルが含まれている。(A-1)の期待IS曲線、(B-1)のニュー・ケイジアン・フィリップス曲線、(C-1)のテイラー・ルールを組み合わせ、インフレ率が初期時点でジャンプできる想定は、Clarida, Gali and Gertler [ 1999 ] をはじめとする、最近の金融政策を議論する共通の理論的枠組みとなっている。また、(A-2)のIS曲線、(B-2)のNAIRU型フィリップス曲線、(C-1)のテイラー・ルールを組み合わせ、インフレ率が状態変数とな

る想定は、Taylor [ 1998 ] によって入門レベルの教科書に導入された、新しい教科書モデルになっている<sup>28</sup>。

動学分析は以下のような想定で行われる。まず政府がリカード的な財政スタンスをとり、デフレの罨が解として成立する可能性がある状態のもとで、モデルの動学的構造を調べる。つぎに、デフレの罨が出現する場合について、そこから脱却するためにデフレの罨のもとで非リカード的財政スタンスをとる政策変更をして、デフレの罨が解から排除された場合の経済の振舞いを調べる。2節と同様に、デフレの罨で非リカード的財政スタンスをとるのが1つのシナリオであり、貨幣調達された減税と金利の引上げが政策変更時点で行われるが、個人・政府の予算制約式が明示的に現れていないことから、減税についてはモデルの表面には現れてはこない。また、3節では、非リカード的財政スタンス以外の政策変更が必要な場合も新たに考慮の対象となる。

### (3) インフレ率が状態変数である場合

(A)、(B)、(C)の組合せによる、10種類の相図は図9のようにまとめることができる。図9の相図では、縦軸にインフレ率、横軸に所得水準がとられている。各相図は以下のようにして描かれた。

(A-1)をもつモデルでは、あるインフレ率の水準で  $\dot{y}_t = \alpha[r(\pi_t) - \bar{r}] = 0$  となるので、 $\dot{y} = 0$  曲線が水平線で表される。正常均衡が実現されるためには、正のインフレ率水準でこのような水平線をもつよう、金融政策ルールを設定する必要がある。なお能動的な金融政策ルールではゼロ金利制約の影響についてさらに考慮が必要である。図10(1)は縦軸に名目金利、横軸にインフレ率をとっており、能動的な金融政策ルールではインフレ率の低下以上に名目金利を低下させるので、EとFを通る直線のように45度線より急な傾きをもって、金利とインフレ率の関係を表すことができる。EとGを通る45度の傾きをもつ直線は自然利子率のもとでの名目金利とインフレ率の関係を表し、両者の交わるEが正常均衡になる。能動的な金融政策ルールのもとでは、インフレ率が低下してFのようにゼロ金利に到達すると、それ以下のインフレ率でゼロ金利を維持しても、実質金利は上昇してしまう。図10(2)は実質金利とインフレ率の関係を示したもので、ゼロ金利に到達するFよりも高いインフレ率では能動的な金融政策ルールとなるが、Fよりインフレ率が低い領域では、ゼロ金利制約により受動的な金融政策ルールがとられなければいけない。(A-1)をもつモデルでは、EとGのインフレ率水準で、 $\dot{y} = 0$  となり、その間で  $\dot{y} < 0$ 、Eより高いか、Gより低いインフレ率のもとで  $\dot{y} > 0$  となる。

28 (B-1)が前向きモデル、(B-2)が後ろ向きモデルという解釈を重視すれば、(B-1)でインフレ率の初期条件が与えられたり、(B-2)でインフレ率がジャンプできたりすることは、理論的整合性を欠いているという批判もあり得る。しかし、ここでは政策シナリオの頑健性を検証することを目的としているので、理論的整合性を基準としてモデルを絞り込むのではなく、多様なモデルを取り上げることにする。

図9 短期的調整の相図

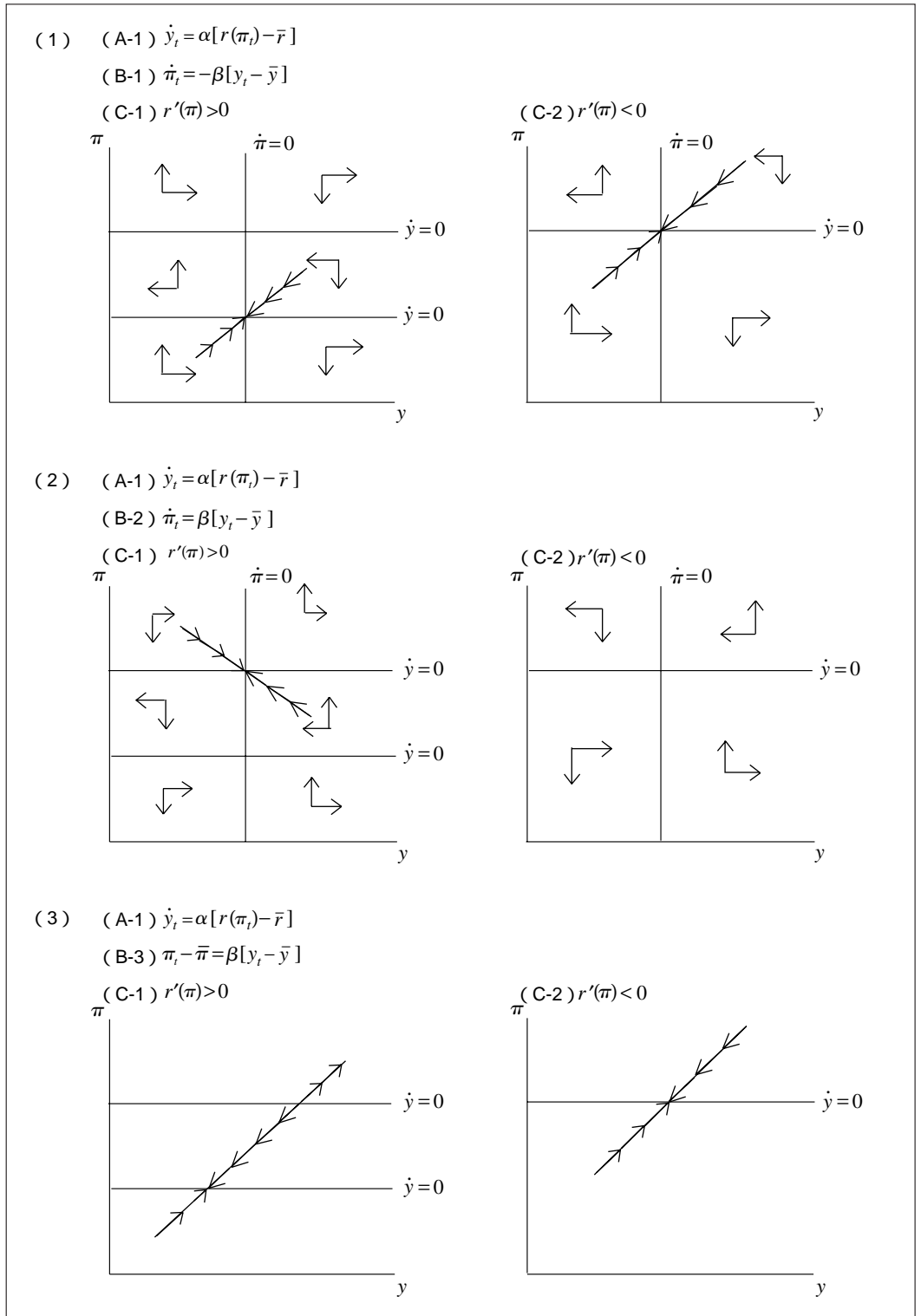
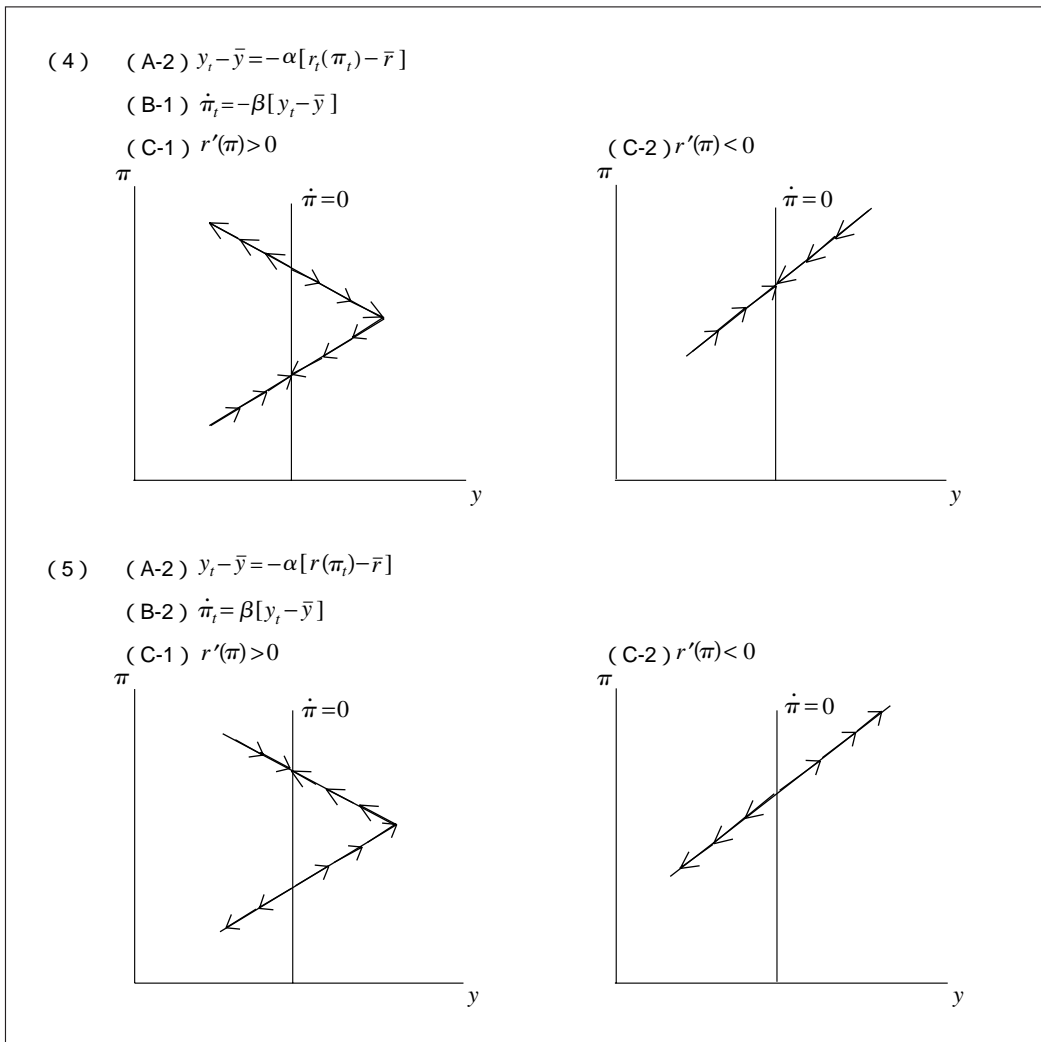


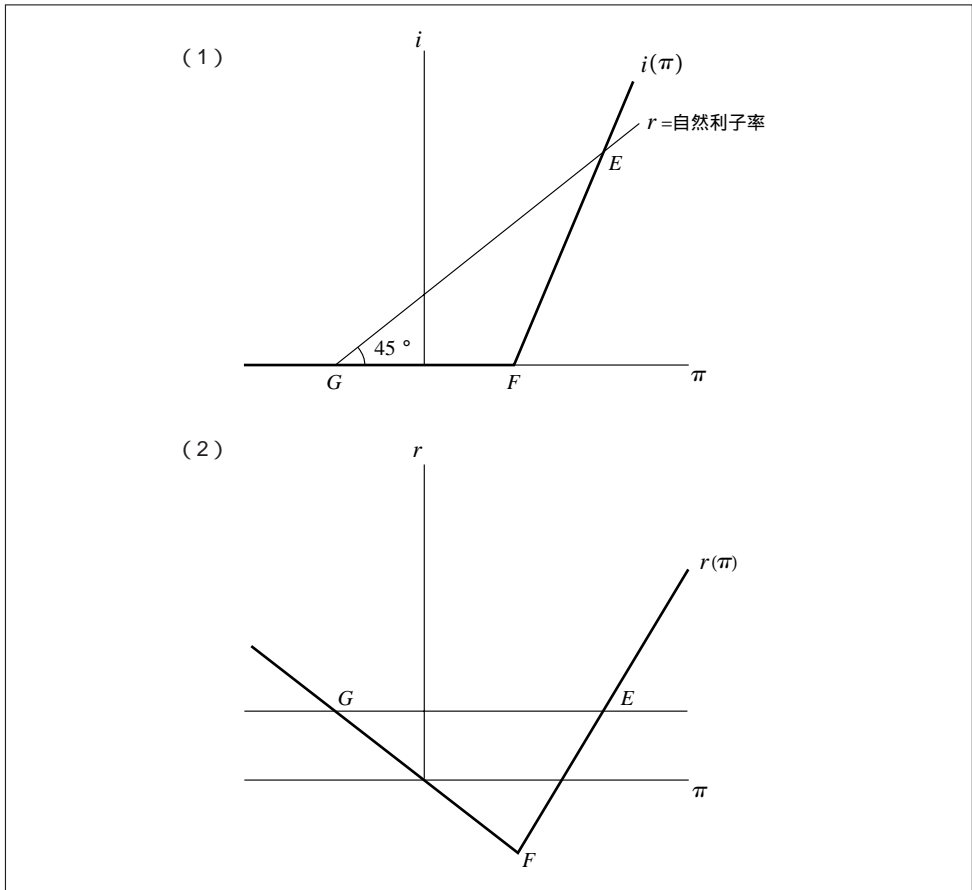
図9 (続き)



(A-2)をもつモデルでは、(A-2)に(C)を代入したものが解曲線となる。能動的金融政策ルールのもとでは、インフレ率の低下はそれ以上の名目金利の低下から実質金利を引き下げ、所得が上昇することから、右下がりの曲線となる。しかし、ゼロ金利制約が曲線の形状に影響を与えることを考慮する必要があり、ゼロ金利のもとでは、インフレ率の低下にともない実質金利が上昇して、所得が低下する。したがって、図9の(4) (5)で示されるように、正の金利水準で右下がりの曲線、ゼロ金利で右上がりの曲線となる。受動的金融政策ルールの場合は、インフレ率の上昇が実質金利の上昇につながることから、右上がりの曲線で表される。

(B-1) (B-2)をもつモデルでは、 $y = \bar{y}$ で $\dot{\pi} = 0$ 曲線が垂直線として表される。(B-3)をもつモデルでは、右上がりとなるフィリップス曲線が解曲線となる。

図10 能動的金融政策とゼロ金利制約

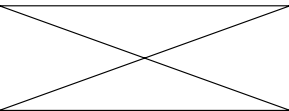


以上の議論にしたがい、各相図での  $\dot{y} = 0$  曲線と  $\dot{\pi} = 0$  曲線が描かれ、解の性質を調べることができる。

$\pi$  が状態変数である場合には、均衡が鞍点でない場合には、解は無数に存在するか、存在しないかのいずれかになる。金融政策のルールを選択によって解が一意的となる状態を選択できる場合には、そのような金融政策が選択されると考えることができる。すると、(A)と(B)の5つの組合せについて、均衡が鞍点となる金融政策が選ばれ、その結果は表2のようにまとめることができる。

経済の振舞いは、2種類に分かれる。1つは、インフレ率と所得が正の相関をもって（フィリップス曲線の関係に対応）長期均衡の水準に収束していく状態である。これは、IS曲線の形状にかかわらず、(B-1)のニュー・ケイジアン・フィリップス曲線か(B-3)の伝統的フィリップス曲線となった場合であり、金融政策は(C-2)を選択した状態である。もう1つの振舞いは、インフレ率と所得が負の相関をもって（正の金利水準に対応する）長期均衡に収束していく状態である。これは、IS曲線の形状にかかわらず、(B-2)のNAIRU型フィリップス曲線のもとで、金融政策は(C-1)を選択した状態である。

表2 経済の経路と金融政策（インフレ率が状態変数である場合）

	(A-1) $\dot{y}_t = \alpha [i_t - \pi_t - \bar{r}]$ 期待IS曲線	(A-2) $y_t - \bar{y} = -\alpha [i_t - \pi_t - \bar{r}]$ IS曲線
(B-1) $\dot{\pi}_t = -\beta [y_t - \bar{y}]$ ニュー・ケインジアン・フィリップス曲線	(C-2) $r'(\pi) < 0$ $\pi$ と $y$ は正相関	
(B-3) $\pi_t - \bar{\pi} = \beta [y_t - \bar{y}]$ フィリップス曲線		
(B-2) $\dot{\pi}_t = \beta [y_t - \bar{y}]$ NAIRU型フィリップス曲線		

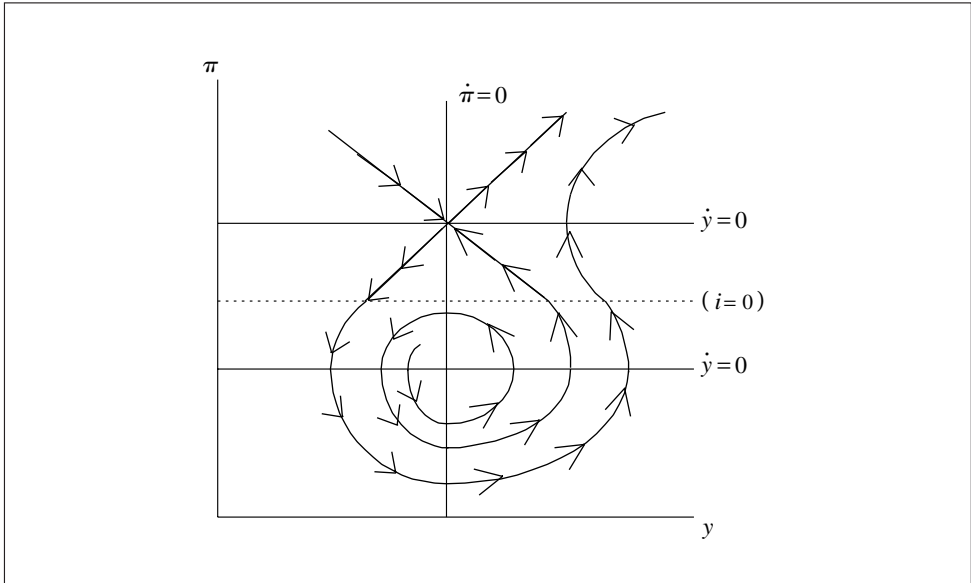
Kerr and King [ 1996 ] は、ニュー・ケインジアン・フィリップス曲線とリカード的な財政スタンスの組合せにおいて、能動的な金融政策のもとでは一意の合理的期待均衡が得られるが、受動的な金融政策のもとでは均衡の不決定性が生じることを示している。ここでは、(B-1)を含むモデルでは、Kerr and King [ 1996 ] とは違い、受動的な金融政策のもとで一意の解が得られる。これは、インフレ率を状態変数としていることにより、モデルの動学的性質がまったく異なるためである。本稿ではリカード的な財政スタンスの範囲内であるが、インフレ率が状態変数である場合やNAIRU型フィリップス曲線を取り扱っており、先行研究では考慮されていなかった幅広い設定において金融政策ルールと非決定性の問題を議論している形になっている。(B-3)のNAIRU型フィリップス曲線を含む場合は、能動的な金融政策のもとで一意の解が得られることになるが、Kerr and King [ 1996 ] とは結論が一致しているだけであり、フィリップス曲線とインフレ率の初期値の想定が違っており、モデルの動学的性質がまったく違うことに注意する必要がある。

金融政策が(C-1)の場合にはインフレ率が低下してゼロ金利になった場合の経済の振舞いに注意する必要がある。(A-1)と(B-2)の組合せの場合、ゼロ金利で自然GDP水準の均衡（以下、「ゼロ金利均衡」と呼ぶ<sup>29</sup>）の近傍で力学系は複素根をもち、湧点か沈点になるかはIS曲線とフィリップス曲線のパラメータに依存する。あるパラメータのもとでは、ゼロ金利均衡が沈点となる。均衡の近傍での力学系の特性根の絶対値は $|\alpha\beta r'(\pi)|$ なので、 $r'(\pi)$ の絶対値を大きくすることで、均衡を湧

29 2節では「デフレの罌」をゼロ金利とデフレが永続し、かつ貨幣数量説が成立しない状況と定義したが、3節では貨幣成長率を特定化していないため、ゼロ金利の均衡で貨幣数量説が成立する可能性が排除されていない。ごくわずかの差ではあるが、厳密に用語を使い分けるため、3節ではゼロ金利が動学体系の均衡になるとき、「ゼロ金利均衡」と呼ぶことにする。ゼロ金利均衡はデフレの罌を含むので、デフレの罌からの脱却は、3節ではゼロ金利均衡の脱却として分析することができる。



図11 (A-2)と(B-2)の組合せの金融政策の選択



点に変えることができる。ゼロ金利均衡の近傍では、金融政策は受動的ルールなので、このことはインフレ率の低下にともない実質金利の上昇をより大きくさせる政策をとることを意味している。このようにすれば、均衡を湧点に変えることができる。したがって、図11のような相図となるようにすれば、広い範囲のインフレ率について、正常均衡へ収束する経路を選択することができる<sup>30</sup>。

(A-2)と(B-2)の組合せの場合には、ゼロ金利のもとで所得が自然GDP水準を下回ったときに、インフレ率と所得が際限なく低下していく「デフレ・スパイラル」の可能性もあり得る。このようなモデルでのデフレ・スパイラルの可能性については、岩田 [2002]、貝塚 [2002]、Reifschneider and Williams [2000]、Taylor [2000] によって指摘されている。

#### (4) インフレ率が状態変数でない場合

一方、インフレ率が瞬時に調整される場合は以下のように整理することができる。今度は  $\pi$  と  $y$  がともに状態変数でないので、均衡が一意で湧点でないと、解は一意に定まらない。この場合、 $\pi$  と  $y$  がただちに均衡にジャンプして、そこにとどまる。金融政策のルールの選択によってこのような解が選択できるときには、その金融政

30 パラメータの設定次第では、周期解が発生する可能性がある。モデルの構造は大幅に異なるが、周期解が発生する可能性の分析が、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [2002b] で行われている。彼らは、過去の金利に依存して現在の金利を設定する金利ルールのもとで、過去の金利の係数が1より小さいと周期解が排除できなくなり、1より大きい場合は周期解が排除されるとしている。

策が選択されると考えることにしよう。しかし、(B-1)か(B-3)の場合には、どちらの金融政策を選択しても、鞍点となる均衡が存在する。均衡が鞍点となり、2つの変数の初期条件が与えられないならば、鞍点経路の上のいずれかの点に乗って、鞍点に収束していく経路はすべて解となる。すなわち、実質的不決定性が生じている<sup>31</sup>。(B-1)か(B-3)を含む組合せでは、どちらの金融政策をとっても、実質的不決定性が発生する。(C-2)の受動的金融政策の場合は、正の金利での鞍点が生まれる。一方、(C-1)の能動的金融政策の場合には、正の金利では湧点をもつことができるものの、ゼロ金利になった場合に実質的に受動的金融政策になるため、(C-2)と同様の鞍点も生じてしまう。本稿では、正の金利で湧点を生むことができることを利点と認めて、(C-1)を選択すると考える<sup>32</sup>。以上のことから、(A)と(B)の5つの組合せについて、適切な金融政策が選ばれた結果は表3のようにまとめることができる。

表3 経済の経路と金融政策（インフレ率が状態変数でない場合）

	(A-1) $\dot{y}_t = \alpha [r(\pi_t) - \bar{r}]$ 期待IS曲線	(A-2) $y_t - \bar{y} = -\alpha [r(\pi_t) - \bar{r}]$ IS曲線
(B-1) $\dot{\pi}_t = -\beta [y_t - \bar{y}]$ ニュー・ケインジアン・フィリップス曲線	(C-1) $r'(\pi) > 0$ 正常均衡への瞬時的調整、またはゼロ金利均衡への収束	
(B-3) $\pi_t - \bar{\pi} = \beta [y_t - \bar{y}]$ フィリップス曲線		
(B-2) $\dot{\pi}_t = \beta [y_t - \bar{y}]$ NAIRU型フィリップス曲線	(C-2) $r'(\pi) < 0$ 正常均衡への瞬時的調整	

経済の振舞いは、2つに分かれる。(A)と(B)の組合せと2つの振舞いの分かれ方は、インフレ率がただちに調整されない場合と同一である。すなわち、(A-1)と(A-2)のどちらをとっても、同じ振舞いが得られ、(B)の選択によって場合分けが行われる。(B-2)の場合は(C-2)の金融政策が選択され、経済は一意的湧点にただちにジャンプする。したがって、この場合は伸縮的価格調整モデルと同等の振舞いをすると考えることができる。(B-1)または(B-3)が選択された場合には、2つの均衡にいきつく可能性があり、どちらが選ばれるかはここでの設定では決められない。1つの均衡は正の金利の湧点であり、ただちにここにジャンプするのが1つの解である。もう1つの均衡はゼロ金利のもとでの鞍点である。

31 Calvo [1983] は、(A-1) (B-1) (C-2)の組合せで、実質的不決定性が生じることを示している。

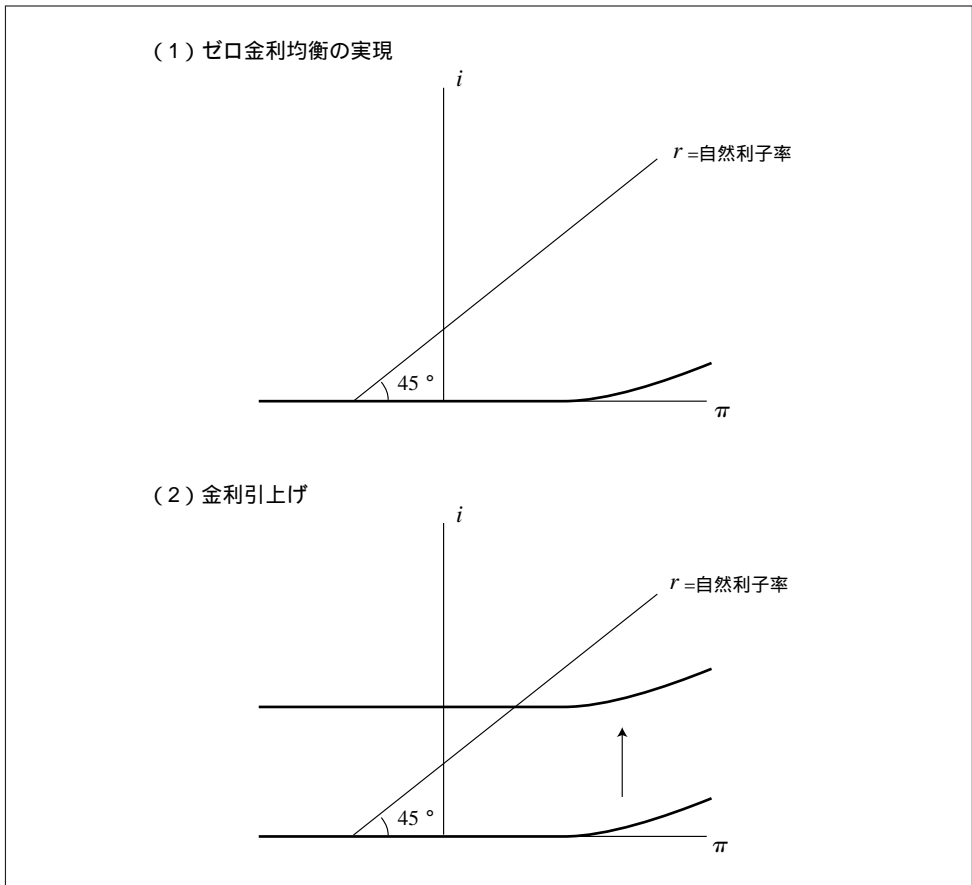
32 Kerr and King [1996] は、(A-1) (B-1) (C-1)の組合せでゼロ金利を考慮しない場合、均衡が一意的であることを示したが、本稿の議論はこれと軌を一にしている。

## (5) ゼロ金利からの脱出

表2、3で分類されたパターンのなかで、経済がゼロ金利均衡に到達した場合に、そこから脱出するためにどのようにすればよいかを検討しよう。

まず、受動的金融政策ルールのもとでゼロ金利均衡が生じるのは、図12(1)で示されるように金利水準が低すぎるためである。この場合には、図12(2)のように金利引上げを行ってやれば、正常均衡に到達することが可能になる。図13では、インフレ率が状態変数でない場合の(A-1) (B-2) (C-2)の組合せのときに、ゼロ金利均衡と統合的な金融政策ルールときの $\dot{y}=0$ 曲線を点線で、正常均衡と統合的な新しい金融政策ルールときの $\dot{y}=0$ 曲線を実線で表している。この場合、金利引上げによって、インフレ率が金利上昇分と同じだけ上昇して、経済はゼロ金利均衡 $E_0$ から瞬時に新しい均衡 $E_1$ に到達する。(A-2) (B-2) (C-2)の組合せの場合も同様に、経済はただちに正常均衡に移行する。これらは、伸縮的価格調整の場

図12 受動的金融政策の場合のデフレからの脱却



合と同様の振舞いとなるので、とくに調整過程についての追加的な考慮は必要ない。

受動的金融政策ルールのもとで、インフレ率が状態変数である場合には、(A-1)と(B-1)、(A-1)と(B-3)、(A-2)と(B-1)の3つの組合せがある。いずれも、経済は均衡に至る鞍点経路上にあり、動学的性質は同じである。この場合も、図12(2)のように金利引上げを行ってやれば、正常均衡に到達することが可能である。図14は、政策変更によって生じる経済の動きを表したものである。当初、経済はゼロ金利均衡である $E_0$ にあったものとしよう。金利を引き上げることによって経済の動学が変わり、新しい鞍点経路は上方に移動する。しかし、インフレ率が瞬時に調整されないため、新しい鞍点経路に乗るためには、当初は所得が低下しなければならない。その後、インフレがしだいに上昇し、所得は自然GDP水準に回帰していく。すなわち、インフレ率を引き上げるために金利を引き上げると、インフレ率がただちに調整しないために、実質金利が一時的に高くなり、所得の低下が起こ

図13 インフレ率が瞬時に調整される場合のデフレからの脱却

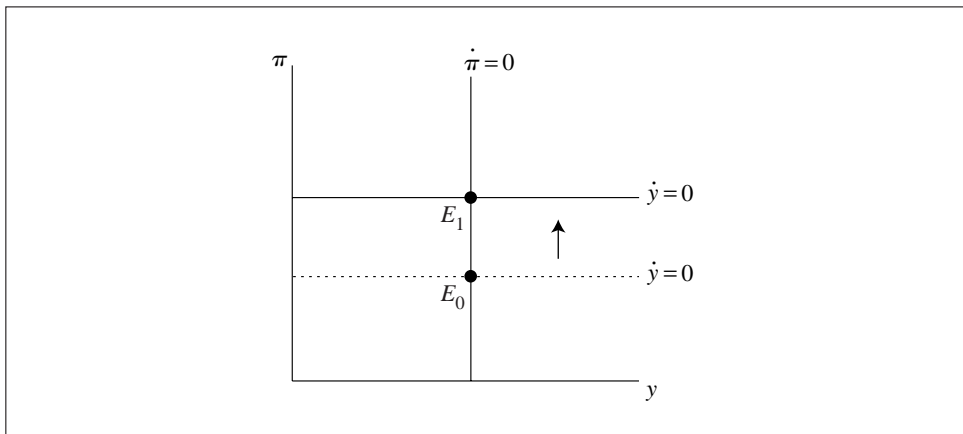
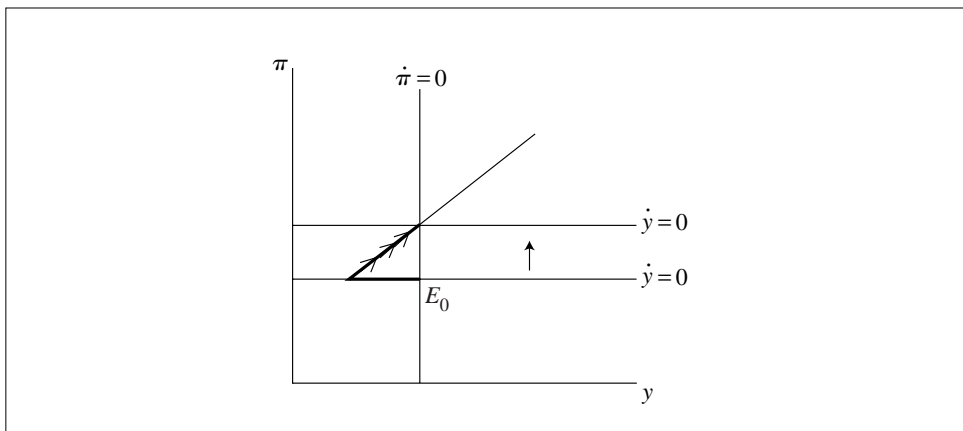


図14 インフレ率の調整が遅れる場合



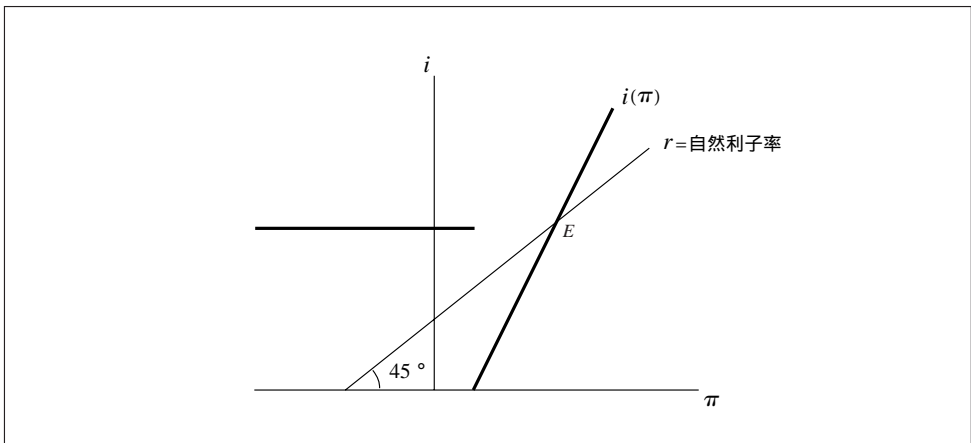
る。これが調整過程で追加的に考慮が必要なことである。

能動的金融政策のもとで、インフレ率が状態変数でない場合は、ゼロ金利均衡が鞍点であり、ここに収束する無数の解が経済のとり得る経路として存在する。これは、Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [ 2002a ] が示したような状態であり、横断性条件によりこの経路が不可能となるような財政金融政策のスタンスをとると、経済は湧点である正常均衡へ瞬時に移行する。したがって、この場合も伸縮的な価格調整と同様の処方箋のもとで伸縮的価格調整の場合と同様の振舞いが起きるので、調整過程についての追加的な配慮は必要ない。

なお、デフレの罠を脱出するためのもう1つの手段としては、金融政策ルールを変更して、インフレ率が低い状態の金利を図15のように引き上げることも理論的には考えられる。この場合、デフレと自然利子率が両立する名目金利がなくなることにより、均衡はE点のみとなり、経済はただちに正常均衡であるEに到達する。そして、デフレが解消することにより中央銀行の納付金が増え、政府負債を一定に保っても減税をおこなう余地が狭義の財政当局に生じる。したがって、非リカード的財政スタンスをとってデフレを脱却する場合と、図15のような金融政策をとる場合に、実現される変数の動きに違いはない。均衡以外での政策のとり方が違っていることになる。

ただし、図15のようなルールでは名目金利が不連続的に大きく変化し、しかも不連続点ではインフレ率の低下にともない名目金利が上昇することから、例えば Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe [ 2001 ] のように、その実行可能性を疑問視する見解もある。しかし、2節(5)で議論したように、わが国の現在の財政スタンスはすでに非リカード的のようにもみえる。仮に、非リカード的財政スタンスが効果を発揮しない場合には、金利引上げ政策も考慮に値すると考えられる。また、片方の政策だけしかとってはいけない理由はなく、デフレ脱却をより確実にするために、非リカード的財政スタンスをとることと、図15で示すようなルール変更による金利の引上げを同時に行ってもよい。

図15 低インフレ率領域での金利引上げによるデフレからの脱却



一方、能動的金融政策でのもとで、インフレ率が状態変数である場合は、2つの動学的振舞いが考えられる。まず、(A-2) (B-2) (C-1)の組合せの場合には、ゼロ金利均衡は湧点で不安定であり、そこをはずれると、図9に示された、正常均衡に収束する経路にのる。このモデルを現実の政策判断に結びつけると、仮にインフレ率がゼロ金利均衡の水準をわずかにはずれると、正常均衡に収束する経路にのるので、ゼロ金利均衡が実現する可能性は非常に小さく、そこから脱出する政策的対応について、とくに考える必要はないといえよう。

能動的金融政策でのもとでインフレ率が状態変数であるもう1つの組合せ(A-2) (B-2) (C-1)の場合、ゼロ金利均衡は不安定であり、それより所得が小さければ、インフレ率と所得が果てしなく低下していく。このような状態では、金利引上げは所得低下という負の効果をもたらす、正常均衡に復帰することはない。しかし、所得が低下し続けるという長期的帰結は政策発動前と同様である。正常均衡に戻すためには、何らかの方法で需要を増加させ、所得水準を自然GDP水準以上に高める必要がある。

このようなデフレ・スパイラルが本当に現実に起こり得るかどうかについては、注意深い考察が必要である。この経路が生じるには、NAIRU型フィリップス曲線で、暗黙に期待インフレ率が一定とされていることが大きな役割を果たしている。すなわち、GDPギャップが生じる背景にはインフレ率の予測誤差が生じていなければならない、インフレ率が低下していても、人々は以前と同じインフレ期待をもち続けるため、予測誤差が拡大していくのである。常に期待の修正が行われ、予測誤差が生じないという完全予見の想定は現実には成立しなくても、長期的にはインフレ期待の修正が行われると考えるのがより自然である。したがって、この場合の帰結の現実妥当性については、大きな留保が必要だろう。

以上の考察から、価格が伸縮的に調整されない場合には、5つのパターンのうちの④で示されたような、金利の引上げにともなってインフレ率が上昇せず、実質金利が上昇して所得が低下する調整過程が発生する可能性に注意しなければいけないことがわかる。

## (6) インフレ率の決定メカニズムに関する検討

注28でも触れているが、ここで考察している20種類の動学モデルには、フィリップス曲線が通常に想定するインフレ率の決定メカニズムとは整合的ではないものが含まれている。このことについて、ここでより深く検討しよう。状態変数の取扱いがより鮮明になるように、(6)では離散時間でモデルを表現する。(C)を代入した(A)に対応する行動方程式は、

$$(A-1) \quad y_{t+1} - y_t = \alpha[r(\pi_t) - \bar{r}],$$

$$(A-2) \quad y_t - \bar{y} = -\alpha[r(\pi_t) - \bar{r}],$$

で、(B)に対応するものは、

$$(B-1) \quad \pi_t = \beta[y_t - \bar{y}] + \pi_{t+1},$$

$$(B-2) \quad \pi_t - \pi_{t-1} = \beta[y_{t-1} - \bar{y}],$$

$$(B-3) \quad \pi_t - \bar{\pi} = \beta[y_t - \bar{y}],$$

のようになる<sup>33</sup>。これらを組み合わせた差分方程式体系は連続時間モデルでの微分方程式体系にちょうど対応する動学的振舞いをする。

フィリップス曲線を見ると、(B-2)ではインフレ率は1期前の変数により決定されるので、状態変数であるが、(B-1)、(B-3)は過去の変数に依存しないことから状態変数ではない。したがって、(B-2)でインフレ率を状態変数とした分析、(B-1)、(B-3)でインフレ率が状態変数でない分析は問題ない。これらは、3節(5)で5通りに分類された 、 、 に当たり、いずれも能動的金融政策が選択された場合である。

一方、 の(B-2)でインフレ率を状態変数でないとした分析と、 の(B-1)、(B-3)でインフレ率を状態変数とした分析では、状態変数の考えが整合的ではないように見える。これらは、いずれも受動的金融政策が選択された場合である。この議論を厳格に受け止めれば、 と はモデルの前提から排除されるということになるだろう。

しかし、本稿で考察しているフィリップス曲線は、変数の時間構造について非常に単純な定式化をとっている。フィリップス曲線の実証研究ではインフレ率と失業率(本稿ではGDPギャップに相当する)のラグ変数が含まれるのが通例であり、現実のインフレ率と所得は複雑な時間構造をもっていると考えられる。したがって、その動学的振舞いも多様な可能性が考えられる。表2、3にまとめられる本稿の分析では、インフレ率と所得が正の相関をもって動く場合と負の相関をもって動く場合の両方を含む包括的な帰結が得られていることにむしろ着目するべきである。仮に複雑な時間構造をもったフィリップス曲線のもとでの動学的振舞いが表2、3で示された帰結に包含されるならば、本稿の分析は、フィリップス曲線の時間構造が生み出すさまざまな可能性を、縮約されたモデルで表現するための工夫であると解釈することができる。その場合には、縮約されたモデルを厳密に解釈して帰結を絞り込むことは適当ではないと考えられる。

実際に、フィリップス曲線の定式化を少し変更することによって、状態変数の自然な想定のもとで 、 と同等の動学的振舞いをするモデルの例を以下に示す。

33 (A)におけるインフレ率のタイミングについては、期待インフレ率を目標とした金融政策では1期後のインフレ率がとられ、過去のインフレ率によって名目金利を調節する政策では過去のインフレ率がとられるべきである。しかし、このタイミングの違いはここでの議論に本質的な影響を与えないので、簡単化のため、連続時間モデルに直接対応するものを取り上げている。

まず、 $\pi_t$  について検討する。NAIRU型フィリップス曲線は、構造的にインフレ率が過去のインフレ率に依存して決定される。したがって、NAIRU型フィリップス曲線のもとでは、インフレ率が状態変数でないモデルを考えることは困難である。しかし、ニュー・ケインジアン・フィリップス曲線で、GDPギャップが反対の符号をもった、

$$\pi_t = -\beta[y_t - \bar{y}] + \pi_{t+1}, \quad (36)$$

を考えると、インフレ率は現在と将来の変数に依存することから状態変数ではない。モデルはNAIRU型フィリップス曲線のとくと同等の動学的振舞いをしながら、受動的金融政策ルールのもとで均衡が湧点となり、一意の解が選ばれる。すなわち、 $\pi_t$  の帰結が得られる。

ただし、GDPギャップのインフレ率に与える影響について、ニュー・ケインジアン・フィリップス曲線のミクロ的基礎づけから導出された符号と反対の符号をもつため、ニュー・ケインジアン・フィリップス曲線のミクロ的基礎づけを援用することはできない。このため、 $\pi_t$  の可能性を排除する議論にも一定の説得力がある。しかし、 $\pi_t$  の帰結は価格が伸縮的な場合、あるいはインフレ率が状態変数でない場合の帰結と同等であるので、 $\pi_t$  が成立しなくても、その帰結が実現される可能性がなくなるわけではない。したがって、モデルの帰結を重視する観点からは、ここで議論すべき焦点は、 $y_t - \bar{y}$  のようにインフレ率と所得が正の相関をもつ調整過程が排除されるか否かである。

については、(B-3)を若干変形して、インフレ率が1期前のGDPギャップで決定される定式化である、

$$\pi_t - \bar{\pi} = \beta[y_{t-1} - \bar{y}], \quad (37)$$

を考えよう。(37)式を(A-2)と組み合わせると、インフレ率の動学は、

$$\pi_t - \bar{\pi} = -\alpha\beta[r(\pi_{t-1}) - \bar{r}], \quad (38)$$

と表される。この場合、インフレ率は1期前のインフレ率の関数であるから、状態変数となる。したがって、動学体系が安定的で振動を起こさないためには、

$$0 < -\alpha\beta r' < 1, \quad (39)$$

を満たさなければいけない。(39)式の左側の不等式の制約より、金融政策は受動的でなければならないことがわかる。また、(A-2)を線形近似すると、

$$y_t - \bar{y} = -\alpha r'[\pi_t - \bar{\pi}], \quad (40)$$



であるから、受動的な金融政策のもとで均衡に至る経路では、所得とインフレ率が正相関することがわかる。以上のことから、 のパターンに分類された、インフレ率が状態変数で所得とインフレ率が正相関となる動学体系が導かれる。

(A-2)と(B-3)の組合せは表2では分析されていないが、これは両者が静学的関係であったためである。しかし、(A-2)と(B-3)はIS曲線と伝統的フィリップス曲線に相当し、学部レベルの教科書で展開される議論の多くは、この枠組みで説明されていることから、重要なモデルの1つである。そして、離散時間型での自然な動学的拡張が可能ならば、これは当然に分析の対象とされるべきモデルと考えられる。したがって、3節を当初から離散時間型で記述したとすれば、表2で $\pi$ と $y$ が正相関とされた領域にはこの組合せが含まれてしかるべきであった。しかしながら、離散時間型モデルの場合には、方程式に現れる変数のタイミングについては、上に示した以外のものも考えられ、最初に想定すべきモデルが20種類ではすまなくなってしまう。連続時間型モデルにすることにより、複雑なタイミングを簡便にできたが、その代償として、(A-2)と(B-3)の組合せが前面に現れなくなったといえる。

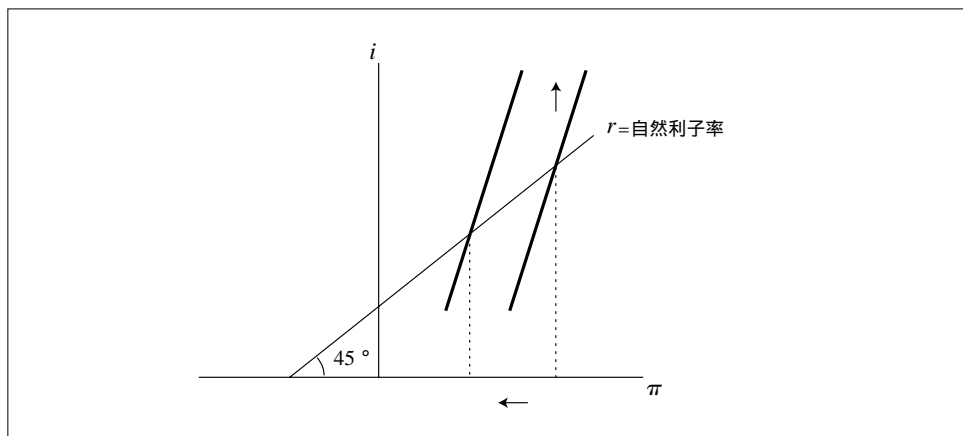
## (7) なぜ金利を引き上げるのか

ここまで議論をしてきた、デフレの状態で金利を上げるという政策は、マクロ経済学の「常識」に大きく反しているようにみえる。なぜこのような結論が導かれたのかを別の角度からみてみることにしよう。

マクロ経済学の中級の教科書では、インフレ率を引き下げる政策に関する議論がみられる。この場合は、まず金利を引き上げ、インフレ率がただちに調整しない場合には実質金利が上昇して所得が低下するが、やがてインフレ率が下落して、所得も均衡水準に回帰する。最初に金利を引き上げるのは、金融政策が能動的なルールになっているからである。インフレ率が1%低下すると名目金利は1%以上下がるので、インフレ率が低下すると実質金利が低下する。したがって、当初に実質金利が自然利子率の水準にあったとすると、新たな低い目標インフレ率のもとでは、実質金利が自然利子率よりも低くなってしまふ。したがって、図16に示すように、金利を引き上げたルールを採用することによって、目標インフレ率のもとで実質金利と自然利子率を一致させる必要がある。逆の政策として、インフレ率を引き上げるためには、当初は金利を引き下げて、所得が上昇し、その後インフレ率が上昇していくという経路をとる。

3節(5)の5つのパターンのうち、 、 では、金融政策は受動的ルールになっている。この場合は、自然利子率のもとでのインフレ率を引き上げようとするならば、名目金利を図12のように引き上げることが必要となる。 から までの能動的金融政策の場合には、ルールに沿った金利引上げとルールの変更による金利引上げを区別する必要がある。金融政策が積極的な役割を果たすときは、図15のように、ルール変更による金利の引上げがとられる。これも、ゼロ金利の領域では受動的な金融政策ルールになっていることが、インフレ率の上昇に金利引上げが必要であるとい

図16 能動的金融政策ルールのもとでの金利引上げ



う結果を導く理由になっている。

#### 4 . おわりに

自然利子率が現在から将来まで正值であるときに中央銀行がゼロ金利にコミットすると、永遠にデフレが継続してしまうおそれがある。本稿では、このようなデフレの罠からの脱却シナリオについて検討した。その際には、短期的な経済の振舞いに関する理解の不完全性を考慮に入れて、政策シナリオの帰結の違いにも注意を払った。必要とされる政策手段は、貨幣ファイナンスされた減税と組み合わせた将来の貨幣成長のコミットメントと金利の引上げである。必要とされる減税額はインフレ率（名目金利）の上昇による中央銀行納付金の増加額にちょうど対応しており、財政当局は政府負債とプライマリー・バランスを安定化させる財政規律を維持している。価格が伸縮的に調整されれば、経済にはただちに適度なインフレが生じる。一方、価格が伸縮的でない場合は、所得の一時的低下が生じるが、これはデフレを解消するために支払わなければならない対価である。

自然利子率の水準についてのわれわれの理解は不完全であり、デフレが継続するわが国の現状がデフレの罠にあるのか、それとも一時的な自然利子率の落ち込みで説明できる流動性の罠にあるのかについては、明確な答えを導き出すには至っていない。流動性の罠についてはゼロ金利の継続、デフレの罠については金利の引上げがあるべき政策の対応であることを考えると、流動性の罠とデフレの罠の間で頑健な政策をとれないという問題点があることがわかる。

このことは、ゼロ金利を離脱して、正常な水準に回帰する過程の政策シナリオを描くときに深刻な問題となる。日本銀行は、現状の量的緩和政策を消費者物価指数（全国、除く生鮮食品）の前年比上昇率が安定的にゼロ%以上となるまで継続することを表明している。これは、政策の持続にコミットすることで長期金利の低下を

図り、ゼロ金利時での追加的な緩和効果（時間軸効果）を得ることをねらいとしている。しかし、現状がデフレの罨の状態にあるとしたら、ゼロ金利の継続はデフレ期待と整合的になり、現行の政策スタンスの解除のための条件が実現されないかもしれない。したがって、自然利子率が正值であると判断できる環境（生産性の向上、経済成長率の改善等）になってきてもデフレが継続するようであれば、デフレの罨のもとでの政策シナリオの適用を考えるべきであろう。その意味で、現行の政策スタンスの解除条件については、消費者物価指数の安定的な上昇のみならず実質GDPの動向にも配慮する必要があると考えられる。



- Black, Fischer, “Uniqueness of the Price Level in Monetary Growth Models with Rational Expectations,” *Journal of Economic Theory*, 7 (1), January, 1974, pp. 53-65.
- Blanchard, Olivier Jean, and Stanley Fischer, *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- Brock, William A., “Money and Growth: The Case of Long Run Perfect Foresight,” *International Economic Review*, 15 (3), October, 1974, pp. 750-777.
- , “A Simple Perfect Foresight Monetary Model,” *Journal of Monetary Economics*, 1 (2), April, 1975, pp. 133-150.
- , Steven N. Daulauf, and Kenneth D. West, “Policy Evaluation in Uncertain Economic Environments,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 2003, pp. 235-301.
- Bullard, James, and In-Koo Cho, “Escapist Policy Rules,” Federal Reserve Bank of St.Louis Working Paper, 2002-002A, 2002.
- Calvo, Guillermo A., “Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework,” *Journal of Monetary Economics*, 12 (3), September, 1983, pp. 383-398.
- Clarida, Richard, Jordi Gali, and Mark Gertler, “The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective,” *Journal of Economic Literature*, 37 (4), December, 1999, pp. 1661-1707.
- Cole, Harold L., and Narayana Kocherlakota, “Zero Nominal Interest Rates: Why They’re Good and How to Get Them,” *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 22 (2), Spring, 1998, pp. 2-10.
- Corsetti, Giancarlo, and Nouriel Roubini, “Fiscal Deficits, Public Debt, and Government Solvency: Evidence from OECD Countries,” *Journal of the Japanese and International Economies*, 5 (4), December, 1991, pp. 354-380.
- Edmond, Chris, “Self-Insurance, Social Insurance, and the Optimum Quantity of Money,” *American Economic Review Papers and Proceedings*, 92 (2), May, 2002, pp. 141-147.
- Eggertsson, Gauti B., “How to Fight Deflation in a Liquidity Trap: Committing to Being Irresponsible,” IMF Working Paper 03104, 2003.
- , and Michael Woodford, “The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 2003, pp. 139-211.
- Evans, George W., and Seppo Honkapohja, *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton : Princeton University Press, 2001.
- ,                      , and                      , “Policy Interaction, Expectations and the Liquidity Trap,” mimeo, 2003.
- Friedman, Milton, “The Optimum Quantity of Money,” in Milton Friedman eds., *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Chicago : Aldine, 1969.
- Fuhrer, Jeff, and George Moore, “Inflation Persistence,” *Quarterly Journal of Economics*, 110 (1), February, 1995, pp. 127-159.
- Gordon, Robert J., “The Recent Acceleration of Inflation and its Lessons for the Future,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1970, pp. 8-41.
- Hamilton, James D., and Marjorie A. Flavin, “On the Limitation of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing,” *American Economic Review*, 76 (4), September, 1986, pp. 808-819.
- Ireland, Peter N., “The Real Balance Effect,” NBER Working Paper No. 8136, 2001.

- Jung, Taehum, Yuki Teranishi, and Tsutomu Watanabe, "Zero Bound on Nominal Interest Rates and Optimal Monetary Policy," *Journal of Money, Credit and Banking*, forthcoming, 2004.
- Kerr, William, and Robert G. King, "Limits on Interest Rate Rules in the US Model," *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 82 (2), Spring, 1996, pp. 47-75.
- Keynes, John Maynard, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan, 1936.
- Krugman, Paul R., "It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 1998, pp. 137-187.
- Leeper, Eric M., "Equilibria under 'Active' and 'Passive' Monetary and Fiscal Policies," *Journal of Monetary Economics*, 27 (1), February, 1991, pp. 129-147.
- Mankiw, N. Gregory, and Ricardo Reis, "Sticky Information versus Sticky Prices : A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve," *Quarterly Journal of Economics*, 117 (4), November, 2002, pp. 1295-1327.
- , and                      , "Sticky Information: A Model of Monetary Nonneutrality and Structural Slumps," in Philippe Aghion, Roman Frydman, Joseph Stiglitz and Michael Woodford eds., *Knowledge, Information, and Expectations in Modern Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps*, Princeton: Princeton University Press, 2003, pp. 64-86.
- McCallum, Bennett T., "Price Level Determinacy with an Interest Rate Policy Rule and Rational Expectations," *Journal of Monetary Economics*, 8 (3), November, 1981, pp. 319-329.
- , "Robustness Properties of a Rule for Monetary Policy," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 29, Autumn, 1988, pp. 173-204.
- , "Indeterminacy, Bubbles, and the Fiscal Theory of Price Level Determination," *Journal of Monetary Economics*, 47 (1), February, 2001, pp. 19-30.
- , "Multiple-Solution Indeterminacies in Monetary Policy Analysis," *Journal of Monetary Economics*, 50 (5), July, 2003, pp. 1153-1175.
- Nishimura, Kiyohiko G., and Makoto Saito, "On Alternatives to Aggressive Demand Policy to Revitalize the Japanese Economy," *Asian Economic Papers*, 2 (3), Fall, 2004, pp. 87-126.
- Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff, "Speculative Hyperinflations in Maximizing Models: Can We Rule Them Out?," *Journal of Political Economy*, 91 (4), August, 1983, pp. 675-687.
- Ono, Yoshiyasu, "A Reinterpretation of Chapter 17 of Keynes's General Theory: Effective Demand Shortage Under Dynamic Optimization," *International Economic Review*, 42 (1), February, 2001, pp. 207-236.
- Patinkin, Don, "The Indeterminacy of Absolute Prices in Classical Economic Theory," *Econometrica*, 17 (1), January, 1949, pp. 1-27.
- Reifschneider, David, and John C. Williams, "Three Lessons for Monetary Policy in a Low-Inflation Era," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 32 (4), Part 2, November, 2000, pp. 936-966.
- Roberts, John M., "New Keynesian Economics and the Phillips Curve," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27 (4), Part 1, November, 1995, pp. 975-984.



