

金融政策の中間目標，参照指標および政策手段*

Targets, Indicators, and Instruments of
Monetary Policy

ベネット・Ｔ・マッカラム**

要 約

ここ十年程のFed(米国連邦準備制度理事会)の動きをみると、貨幣供給量の増加率目標を達成するという政策が、十分活用されていないことは明白である。最近のFedのレポートによると、Fedは引き続き、貨幣量、負債総額の伸び率の範囲を定めるとしているが、それは、どうやらFedが、特定の数値を達成するための政策行動をとることを意味していないようだ。Fedが貨幣供給量の中間目標(ターゲット)にこだわらない点に関しては賛否両論あるが、明白で筋の通った金融政策の必要性は多くが認めるところである。また、政策過程で有効な新しい参照指標(インディケーター)となる変数の必要性を求める声も高まっている。Fedではいろいろな新しい金融政策の参照指標変数を提案しているが、学術的な分析からは全く異なった戦略も提案されている。たとえば、マネタリストであるミルトン・フリードマンは貨幣数量を固定すべきであると主張しているが、ケインジアンベンジャミン・フリードマンは数量的変数のない金融政策を重視している。最近では、実質生産に与える影響という観点から、中間目標として名目GNPと物価水準のどちらを採用すべきかという議論がなされている。本稿は、金融政策のストラテジーをいくつかの観点より検討するものである。まず、初めに、金融政策の中間目標、参照指標等の概念を整理し、次に、名目GNPと物価水準という2つの中間目標につき、各種のモデルにおける有効性や実質生産に与える影響といった視点から比較してみる。さらに、参照指標変数、および各種政策手段(インストルメント)の有効性を考察する。

1. 政策手段，最終目標，中間目標，参照指標

政策手段変数とは、政策当局が直接操作できる変数のことを意味する。米国の金融政策を例にとれば、Fedが操作する各種短期金利、銀行準備率やマネタリー・ベース(ハイパワード・マネー)といったものである。

最終目標(ゴール)変数とは、政策の最終の目的を意味し、米国の金融政策でいえば、インフレの抑制や物価の安定といったものや、失業、実質GNPの改善による景気上昇

* This paper is based on research sponsored by the American Enterprise Institute for Public Policy Research in Washington, D. C. It will appear in English in a forthcoming publication entitled *Monetary Policy in an Era of Change* (AEI, 1989). なお本論文の要約及び翻訳は、財政金融研究所研究部で行ったものである。

** カーネギー・メロン大学院教授

といったものである。これらは，Fedが直接コントロールできるものではない。

中間目標変数とは，政策を操作する際のガイドとなるようなものである。この操作は二つの段階を踏む。まず第一段階では，政策当局は最終目標に対して望ましい中間目標変数を考え，次に第二段階では，中間目標変数に対してどのような経路をとればよいかを考えることになる。

参照指標変数とは，政策当局に直接操作されるものではなく，政策当局が経済状態を知る際の指標となる変数である。原材料価格指数や金利間のスプレッドなどがこれに該当する。

中間目標変数の必要性に関しては見解が分かれている。政策手段変数はもともと最終目標を達成するのに最適なものが選ばれているため，その間に中間目標を入れることはかえって有害であるというのが，反中間目標論者の主張である。抽象的に考えれば，こうした議論はもっともである。しかし，実際には，政策当局が政策手段変数と最終目標変数とを結びつける有効なモデルをもっているわけではないので，中間目標変数の設定に反対する議論は必ずしも説得力があるとはいえない。

2．名目所得および物価水準に関する中間目標

伝統的な中間目標変数としては，貨幣ストック量(特に M_1 ， M_2)が用いられていたが，最近では名目GNPや名目所得のほうが色々と利点が多いことから，こちらのほうに焦点が当てられることが多い。しかし，名目所得を中間目標にしたとしても，金融当局が政策手段変数を動かすことによって，それを達成できるかどうか重要な問題となる。本稿では，私自身の次のような研究に基づきマネタリー・ベースの伸びが政策手段変数の役割を果たし，名目GNPを決定すると考える。すなわち，まず名目GNPを考慮しつつ，マネタリー・ベースをコントロールするような数式化されたルール^(注)を設定する。次に，以下の4つのモデルを仮定するが，これは，政策立案者が短期動学的モデルについて完成されたものを持っていないと考えられるので，モデルを特定化せず，各種モデルで比較検討するためである。

ベクトル値自己回帰モデル(VARモデル)

実物的景気循環理論に基づくモデル(RBCモデル)

マネー・サプライの変動についての不完全な認識を基礎とするルーカスとバローの理論モデル(マネタリー・ミスパセプション・モデル)

フィリップス・カーブをもちこんだケインジアン理論モデル(PCモデル)

これら，4つのモデルを使って，土記ルールの有効性に関するシミュレーションを行ってみると，どのモデルでもマネタリー・ベースの操作によって，かなりの程度名目GNPを操作できることがわかる。

そこで，次に問題となるのは，名目GNPが中間目標として適当かどうかという点である。この問題を考えるため，先のルールの代わりに，物価水準を考慮しつつマネタリー・ベ

(注) $\Delta b_t = 0.00739 - (1/16)(x_{t-1} - b_{t-1} - x_{t-17} + b_{t-17}) + \lambda(x_{t-1}^* - x_{t-1})$

ここで b_t ， x_t はそれぞれのマネタリーベースと名目GNPの対数値， x_t^* は x_t の目標値。各変数は四半期係数。なお，0.00739は年率3%成長を意味する。

ースをコントロールするルール等を考えて比較検討した。結論としては，名目GNPを中間目標とした方が物価水準を中間目標とするよりも，政策手段変数の操作により政策意図を達成するのが容易であるといえる。

3．参照指標変数の役割

次に，現在の経済情勢に関する情報を提供してくれる参照指標変数が，金融政策にとって有用であるかどうかを考えてみたい。参照指標変数としては，現物・先物価格指数や長短金利差など6つを取りあげる。ここで考えるべき問題は，例えば「物価水準の動きに先行して，ある参照指標変数が変化するかどうか」ではなく「ある参照指標変数の変化に関する情報は，それが無い場合と比較して政策担当者にとって有益かどうか」と定式化できよう。

このため，まず次のような回帰分析を考えた。前項で利用したVARモデルを利用し，被説明変数として，モデルより得られる名目所得と物価水準の変化の予測値を設定する。そして，説明変数として上記参照指標変数を含む場合と含まない場合につき，それぞれ回帰し残差項を比較するわけである。この計測結果をみると，参照指標変数が政策予測を向上させるのに対して追加的に寄与するところはほとんどないといえる。

参照指標変数の有用性を確かめるには，もう一つの方法が考えられる。それは，前項でみた名目GNPを考慮しつつマネタリー・ベースをコントロールする数式化されたルールを利用し，シミュレーション結果としての中間目標からの乖離度を各参照指標変数に回帰し，決定係数をみるものである。この計測結果をみると決定係数の値はいずれも低く，参照指標変数を考慮しても，政策ルールのパフォーマンスが向上する度合いは非常に小さいことがわかる。

4．代替的政策手段

最後に，中央銀行が行う金融政策の手段として選択すべき変数について考察する。我々は，これまでマネタリー・ベースを政策手段変数として利用できると仮定してきたが，B．フリードマンはいくつかの理由をあげマネタリー・ベースは政策手段変数として不適切であると主張している。

そこで，本稿ではマネタリー・ベースに代わる政策手段変数として短期金利を取りあげ，それが名目GNPの安定成長という中間目標をより明確に達成できるかどうか検討してみよう。ところで，短期金利という政策手段によって名目GNPをコントロールするような政策を想定する場合，名目金利とインフレーションの間のダイナミックな関係が大きな問題となる。通常，高金利は需要を減少させる効果を持ち，それによってインフレ圧力が低下する。他方，長期的には名目金利の上昇は，急速なインフレーションの結果であるといわれる。名目金利についてはこうした難しい性格があるものの，我々は，短期金利の上昇が総需要に対して，一時的にせよ大きな抑制効果をもっていると仮定すれば，財・サービス市場を安定させるルールをみつけることは不可能でないと考える。

ここでは，名目所得を考慮しつつ短期金利を設定する政策ルールを考えてみることにしよう。VARモデルを用いてこのルールをシミュレーションしてみると，短期金利を政策手段変数とする政策のパフォーマンスは先にみたマネタリー・ベースを政策手段変数とす

るルールと比較して劣っていることがわかる。

ところで，短期金利を政策手段変数とするルールとマネタリー・ベースを政策手段変数とするルールを比較する際，より重要なのは，それぞれがどの程度各種モデルにおいて有効かという点である。マネタリー・ベースを政策手段変数とするルールは，その点で極めてパフォーマンスが高かった。短期金利を政策手段変数とするルールについても他のモデルにおける有効性を検証する必要がある。そこで，前記の三つのモデル(PCモデル，マネタリー・ミスパースプション・モデル，RBCモデル)によるシミュレーションを行ってみた。ところが，PCモデルでは有意な結果が得られたものの，RBCモデルとマネタリー・ミスパースプション・モデルでは，モデルの構造上の問題から有意な結果が得られなかった。このため，短期金利を政策手段として用いることに関して，はっきりしたことを結論づけるのは難しい。

5．結論

以上の分析の結果，中間目標は金融政策において重要な役割を果たしえるといえよう。そして，中間目標としては，物価水準より名目所得が優れている。特に，物価水準を中間目標とする政策ルールは，各種モデルにおける有効性が小さく，また，実質GNPに対する効果も小さい点が注目される。

次に，最近提唱されている参照指標変数に関しては，政策の過程における有用性はごく限られていることが明らかになった。

最後に政策手段の選択についてであるが，マネタリー・ベースを用いた政策が短期金利を用いた政策よりも有効性の高いことが明らかになった。

． は じ め に

過去10年間にわたりFed(米国連邦準備制度理事会)の公式的戦略は，貨幣総量の増加について設定した目標経路を守ることとされてきたし，またそのような戦略がインフレを徐々に抑制するための目標経路であるとされてきた。ところが，こうしたFedの戦略が実際には決して意味をもちうる程度まで活用されているわけではないことが，このところますます明らかになってきた。最近のFedの議会報告では，「貨幣量と負債総額の伸びのレンジ」を定めることが引き続き議論されているが，注意深く読むと，レンジというのはいわゆる中間目標ではないこと，従って，特定の値を達成するためになんらかの政策行動をとるということが意味されているわけではないことがわかる。そうではな

くて，ここで述べられているレンジは，貨幣量以外の変数の動きによっても一部決まってくる経済発展なり政策行動なりに反応して貨幣総量の増加率がどうなるかという予測(forecast)や見通しであるといえる^(注1)。さらにFedのこうした傾向は，Fed組織のなかの様々な個人やグループが，政策過程で十分に活用されうる新しい「参照指標」変数の採用を提案していることからみとれる^(注2)。

Fedが貨幣総量のターゲットに固執しないことについては賛否両論あるが，金融政策についてもっと明白で首尾一貫した戦略が必要なことは多くの人々が認めるところである。ベンジャミン・フリードマンは，最近，「いまやアメリカの金融政策立案過程の中心には考え方の上で

真空地帯がある」と主張している。多くの人はこの発言に同意さえするであろう。ちなみに，この発言はある意味で異様である。というのは，これだけとりあげれば，実際に発言したのはベンジャミン・フリードマンではなくミルトン・フリードマンではないかとも思われるからである^(注3)。

Fedの職員は，様々な新しい金融の参照指標を提案しているが，一方学界からはそれとは全く異なる戦略上の提案がなされている。ミルトン・フリードマンはベース・マネーの数量を固定すべきであると主張しているが，一方その対極にあるベンジャミン・フリードマンは「数量

的変数抜きの金融政策」^(注4)を確立するための戦略を展開することを求めている。より明確な主張として，多くの人が名目GNPを中間目標変数に採用すべきだといっているが^(注5)，一方で一般物価水準を直接的に安定させることが望ましいと主張する者もいる^(注6)。筆者の研究によればマネタリー・ペース調整に関する操作可能な政策ルールによって，名目GNPの値は安定した(インフレのない)中間目標経路に近づくことになるのである。この研究をベースに，著者は名目GNPを中間目標とする戦略が実行可能であるということを議論してきた^(注7)。

本論文では，いろいろな方法で金融政策戦略

(注1) 例えば，1988年2月に行われた報告では，1987年の経済状況についてつぎのように述べられている。

「景気拡大のペース，インフレおよびインフレ期待の大きさ，為替市場の状況といった要素は連邦準備制度理事会の行動決定に大きな影響を与えた。 M_2 や M_3 は，これらの要素の動きと照らし合わせて設定されたレンジにおかれることもあれば，れそ以下におかれることもあった。」

“Monetary Policy Report to the Congress” *Federal Reserve Bulletin* 74 (March 1988), 151-164

(注2) 例としては，Wayne D. Angell, “A Commodity Price Guide to Monetary Aggregate Targeting” December 1987, Manuel H. Johnson, “Current Perspectives on Monetary Policy” February 1988, Robert D. Laurent, “An Interest Rate-Based Indicator of Monetary Policy” *Economic Perspectives* 12 (January/February 1988), 3-14等にみられる。セントルイス連銀はマネタリー・ペースをターゲットとするという提案を出しているといわれるが，筆者はまだそのような提案を具体的に見たことがない。

(注3) Benjamin M. Friedman, “Lessons on Monetary Policy from 1980’s” *Journal of Economic Perspectives* 2 (Summer1988), 51-72

(注4) 参照 Milton Friedman, “Monetary Policy for the 1980’s” *To Promote Prosperity*, ed. J. H. Moore. Stanford, CA:Hoover Institution Press, 1984

Benjamin M. Friedman, “Monetary Policy Without Quantity Variables” *American Economic Review Paper and Proceedings* 78 (May1988), 440-445

(注5) 参照 Robert E. Hall, “Macroeconomic Policy Under Structural Change” *Industrial Change and Public Policy*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1983

Robert J. Gordon, “The Conduct of Domestic Monetary Policy” *Monetary Policy in Our Times*, ed. by A. Ando, E. Eguchi, R. Farmer, and Y. Suzuki. Cambridge, MA: The MIT Press, 1985

John B. Taylor, “What Would Nominal GNP Targeting Do to the Business Cycle?” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 22 (Spring1985), 61-84

(注6) 参照 Robert. J Barro, “Recent Developments in the Theory of Rules versus Discretion” *Economic Journal* 96 (Supplement 1986), 23-37

William S. Haraf, “Monetary Velocity and Monetary Rules” *Cato Journal* 6 (Fall 1986), 661-662

Peter K. Clark, “Comment” *Journal of Money, Credit, and Banking* 20 (August 1988, part 2), 471-478

の議論を推めるとを意図している。まず，定式化した政策ルールが頑強性(ロバストネス)を持つかどうかという点や産出に与える影響に重点をおいて，名目GNPと物価水準のどちらを中間目標とすべきかという比較考察をおこなっている。つぎに，Fedの関係者等から提案されている様々な参照指標変数について触れている。これについては提案された参照指標変数がどの程度の予測力をもつかについて実証し，政策過程において有用かどうかを考察する。この最後の問題を調べるためには参照指標変数の役割を明確にし，特定化させる必要がある。したがって，政策手段，中間目標，参照指標に関す

る概念上の区別を十分に行う必要がある。最後に，利子率を政策手段として使うメリットに関して，実証するのと並行して，貨幣量変数を重視しない戦略に関する提案について考えてみる。

構成としては，まずはじめに第2節で概念の区別をおこない，次に第3節で名目所得を政策手段とするか，物価水準を政策手段とするかの比較をおこなう。第4節では，考えられる参照指標変数について考察し，第5節では代替的政策手段に焦点をあてる。また，最後に簡単な結論を述べ，補論において本論文のなかで用いられているモデルについて解説する。

．政策手段，参照指標，中間目標，最終目標

実証分析を始める前に，金融政策の過程における政策手段，参照指標，中間目標，最終目標の役割について概念上の区別を行うことが有用である。さらに，中間目標変数，参照指標変数ももちうる有用性を再考する。

ティンバーゲンが導入した用語である政策手段(instrument)変数とは^(注8)，関係当局が直接的にコントロールできる変数のことである。米国の金融政策において，関係当局とはFedであり，考えられる政策手段としては，様々な短期金利やこれに代わる準備預金（総額もしくはその連銀借入でない部分），マネタリー・ベー

ス（準備預金総額と流通通貨との合計）といった数量変数があげられる。

政策手段変数の対極をなすのが最終目標(goal)変数である。これは，政策の究極的な目的を意味しており，従って政策決定者の目的関数において議論となっているように考えられることもある^(注9)。米国の金融政策の議論においては，一般的にはインフレの沈静，もしくは物価水準の安定が最も重要な目標と考えられており，次いで失業や実質GNP（潜在GNPとの相対比で考えられる）等の実質変数も重要な目標と考えられている^(注10)。これらは明らかにFed

(注7) Bennett T. McCallum, "Robustness Properties of a Rule for Monetary Policy" Carnegie-Rochester Conference Series 29 (Autumn 1988) 予定

(注8) Jan Tinbergen, On the Theory of Economic Policy Amsterdam: North-Holland Pub. Co., 1952

(注9) ここでの目的関数は，政策を決定する個人やグループの私的な最終目標に関するものではなく，社会全体の厚生を含む公共的な最終目標に関するものであると考えられる。制度上の操作を考える場合には，こうした私的な最終目標の存在を認識することは重要であるが，それはここで問題とすることではない。

(注10) このような最終目標を考えた研究の代表的なものは，

Finn Kydland and Edward C. Prescott, "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans" Journal of *Political Economy* 85 (June 1977), 473-491

Robert J. Barro and David B. Gordon, "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model" Journal of *Political Economy* 91 (August 1983), 589-610

が直接，正確にコントロールできる変数ではなく，従って政策手段たりうるものではない。これらが実際にFedの目的関数の議論の中心になっているかどうかは判断し難い。というのも，Fedはよく知られているようにその目的が何であるかを明らかにしていないからである。しかし，いろいろの証拠から，インフレや失業（または実質生産）の動向はFedにとって主要な問題であるという意見の正しいことがわかる^(注11)。また，多くの人が，これらの変数はFedが係わっていくべきふたつの主要なマクロ経済の最終目標であるという考えに同意している^(注12)。

我々の分類（これは専門家のあいだで使われる標準的な分類であるが）上の第三の変数は中間目標(target)である^(注13)。この変数は政策手段でも最終目標でもなく，最終目標が二段階過程（two-stage process）によって達成される際，政策操作のガイドとなるようなものである。二段階過程において政策当局は，まず第一段階として最終目標変数に関して望ましい結果

をもたらすような中間目標変数の時間経路を選択する。次に，第二段階として，政策当局は決定された中間目標変数を達成するよう政策努力を傾ける。二段階過程の例としては， M_1 の目標経路がインフレと産出高の望ましい組み合わせを達成するであろうと信じて，そうした目標経路を達成するために努力するということがあげられよう^(注14)。考えるその他の中間目標変数としては，先にあげた名目GNPや為替レートといったものがある^(注15)。中間目標変数を盛り込んだ二段階過程に正当性があるのかどうかは以下で論ずる。

最後に，参照指標(indicator)変数である。この変数についても中間目標変数と同様のことがいえる。すなわち参照指標変数は，政策手段変数や最終目標変数ではなく，それらと異なった方法で利用される。参照指標変数の役割は何らかの達成すべきものの代役となることではなく，政策決定者に現在の経済状態を知らせることである。たとえば，いま参照指標変数が異常に高い(低い)数値をとっていたとすると，これ

(注11) 少し前のものであるが，興味深い例としては，James L. Pierce, “Quantitative Analysis for Decisions at the Federal Reserve”, *Annals of Economic and Social Measurement* 3 (1974), 11-19がある。最近，Fedは「Fedの政策の究極的な目的は安定した物価のなかでの経済成長である」と発表している。参照，H. Robert Heller, “Implementing Monetary Policy” *Federal Reserve Bulletin* 74 (July 1988), 419-429

(注12) 最近，文献のなかで，Fedが明らかに利子率の動きに関心を持っていると強調されることが多い。たとえば，Marvin Goodfriend, “Interest Rate Smoothing and Price Level Trend-Stationarity” *Journal of Monetary Economics* 19(May 1987), 335-348やCarl E. Walsh, “The Impact of Monetary Targeting in the United States, 1976-1984” NBER Working Paper No. 2384, September 1987などがある。そのようなFedの関心は本論文の内容と矛盾しないと思われる。すなわち，Fedは利子率の動きを実質でみており，景気状態の判断材料としている。この議論は，Robert J. Barroが“Interest Rate Smoothing” NBER Working Paper No. 2581, May 1988で示しているような，名目利子率を税のように解釈するというのではない。私は，税率の動きをなめらかにするというような考えが，Fedの行動に大きく影響しているということけないと思っている。

(注13) 著者によつては，「target」という言葉を「最終目標」の意味に使い，「intermediate target」を我々がこれから議論していこうとしていることと同じ意味で使っていることがある。混乱を避けるために，ここでは「target」ということばは「中間目標」の意味を持つこととし，思い出させるためにときどき使用する時以外はあえて「Intermediate」をつけない。

(注14) 1979～1982年のFedの戦略はこのタイプに近い。もちろん，Fedがこの M_1 の中間目標値を達成することだけに力を注いでいたということに疑いをもつ分析者は多くいる。

(注15) 最近，為替レートを中間目標変数とすることに多くの興味が集まっている。しかし，これを採用する理論的根拠ははっきりしていない。

は政策手段の組み合わせを考え直す必要があることを意味する。なぜなら，そのような政策手段の組み合わせは最終目標（あるいは中間目標）に望ましくない結果をもたらす可能性が強いからである。参照指標変数の例としては原材料価格指数や金利間のスプレッドがあげられる。以下ではこれらの変数の役割について考察する^(注16)。

以上の変数の役割に関する様々な実証分析を進める前に，中間目標変数による二段階過程の妥当性についてみておこう。ここで注意しておくべきことは，中間目標変数の必要性に疑問を抱いている学者も何人かいることである^(注17)。そうした人々の基本的な考えを述べると次のようなものとなる。即ち，いかなる中間目標も望ましいものではない，なぜなら，究極の目的を達成するには（通常の情報をもとに）最適な政策手段を直接組み合わせる方がよりよい状況が得られるからである。このような議論によれば，政策過程において参照指標変数は有用であるが，中間目標を導入することは政策目的を達成する上で単に有害（せいぜいのところで余分なもの）になるだけであるとされている。

抽象的な理論のレベルでは，この反中間目標論はかなり興味を引きつける。しかし，実際の政策実施レベルではその議論の説得力は幾分弱

まる。というのは，現実には政策当局は，影響を与えようとする究極の最終目標変数と政策手段変数の関係を有効に説明できる便利なモデルを持っていないと思われるからである。そのモデルが貧弱であればあるほど，反中間目標論の論理の妥当性は弱まる。

さらに，中間目標批判の議論は，「裁量的」政策があくまで次善の策である点を考慮していない。ここで「裁量的」政策とは，最終目標変数を達成するのに明らかに最適と思われる政策手段の組み合わせを各期ごとに選択していくことである。この点について詳しくいうと，金融当局の最終目標が実質（たとえば，産出高）と名目（たとえば，インフレ）の両方の数値であるとき，各期ごとに政策を選択し実施していくことは望ましい結果をもたらさないという考えが今や多くの研究者によって支持されている。「裁量的」政策は不必要に高い平均インフレ率をひきおこし，何らの追加的な産出高（あるいは雇用）の増加ももたらさない傾向がある^(注18)。従って，「裁量的」政策の非効率性を認めることによって反中間目標論は無効になる。

キドランドとプレスコットの分析によると，もし，当局にとって真の最終目標を考慮して最適化計算を行い，それによって決まる一貫した政策ルールに基づいて政策手段が選ばれている

(注16) ここで使用している「Indicator」ということばの意味は，1960年代にBrunnerとMeltzerによって使われた意味とは全く異なることに注意しなければならない。彼らは，このことばを経済の状態ではなく，政策の推進状態を測定する基準の意味で使った。Karl Brunner and Allan H. Meltzer, "The Meaning of Monetary Indicators" *Monetary Process and Policy*, ed. by G. Horwich. Homewood IL: Richard D. Irwin, 1967

(注17) 例えば，John H. Kareken, Thomas Muench, and Neil Wallace, "Optimal Open Market Strategy: The Use of Information Variables," *American Economic Review* 63 (March 1973), 156-172

Benjamin M. Friedman, "Targets, Instruments, and Indicators of Monetary Policy" *Journal of Monetary Economics* 1 (October 1975) 443-473

Ralph C. Bryant, *Controlling Money: The Federal Reserve and its Critics*. Washington, D. C.: Brookings Institution, 1983.

最近出されたものとしてはFriedman "Targets and Instruments of Monetary Policy" NBER Working Paper No. 2668, July 1988.

(注18)この議論はKydlandとPrescottの"Rules Rather than Discretion"によって発展させられ，さらにBarroとGordonの"A Positive Theory"によってさらに精緻に分析された。

とすれば，こうした非効率性は生じない。ところが，将来の政策選択について事前に約束するというメカニズムのない現実の状態では，政策当局は各期において「最適」な選択を見直すであろう。さらに実質変数が名目変数の予期されない変動に影響される経済においては，見直された政策選択は最適ルールから割り出されたものとは異なることになる。こういった経済状態においては，政策選択の見直しが行われると，上で述べたような非効率性が生じるといえる。

ところで，金融当局が各期ごとに中間目標を定めていくという二段階過程において，最終目標変数に望ましい結果をもたらすような中間目標値が前もって選択されている状況を考えてみよう。政策の最終目標という観点から考えると，二段階戦略によって導かれる政策手段がもたらす結果は，反中間目標論者によって推奨されている方法から得られる結果よりも優れてい

ることが，我々のアプローチからわかる。というのも，あらかじめ定められた中間目標経路に固執すると，ショックを操作的につくりだす目的で各期ごとに中間目標経路を変更するわけにはいかなくなるからである。ロゴフの示唆に富んだ論文はこのようなことがありえることを示している^(注19)。特に注目すべきこととして，ロゴフは(現実の経済に近いモデルで)様々な中間目標変数に固執することによって，政策決定者は真の最終目標を達成するという点で実り多い成果があげられることを明らかにしている。このように反中間目標論は，直感的には納得させるものがあるものの，理論面を考えただけでも決定的であるとはいえない。そのかわりに，いくつかの名目変数を中間目標とすることは，予期しないショックを生み出さないことから，金融政策の真の目的達成に有用である。そこで，次の章ではいくつかの代替的な中間目標変数について考えてみることにする。

・ 名目所得及び物価水準に関する中間目標

中間目標変数を選択するに際して，その主たる候補となってきたのは，伝統的に貨幣ストックに関する種々の観測値（特に M_1 と M_2 という観測値）であった。しかしながら，最近では，名目GNPあるいは名目所得に係る他の観測値の方がアカデミックな注目を大いに集めるようになってきている^(注20)。貨幣ストックの場合に比べて名目所得を中間目標とする場合には，次の三つの利点—そうした利点があるためこの方向に向けて政策ルールの変更を行うことが正当化されよう—を挙げることができる。第一に，長期にわたり望ましい平均インフレ率を生み出すに必要な平均名目所得増加率をより一層正確に決定できるという点である。つまり，

米国の実質所得または産出高の平均増加率は今後十年の間年率2.5ないし3%程度となる可能性が高いが，そうとすれば名目所得について2.5ないし3%の増加率を達成すると，インフレ率はほとんど0になるというわけである。これとは反対に， M_1 の流通速度の平均増加率，従って0%のインフレ率を生じさせる M_1 の増加率に関しては，著しい不確実性が存在するのだ。第二に，名目所得を安定的な割合で増加させ続けていると，貨幣需要や貯蓄—投資の面でショックが起きても，自動的な安定化作用が十段とうまく働くようになるという点が挙げられる。こうしたショックが顕著な場合，滑らかな中間目標経路の周辺に名目所得を安定化させる

(注19) Kenneth S. Rogoff, "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target" *Quarterly Journal of Economics* 100 (November 1985), 1169-1189

(注20) 注5を参照

制度の方が，貨幣についてそうするよりも，経済の景気循環的動きはより良好なものとなるはずである。最後に，決済手段を提供する産業で規制面に変更があったり，技術的なイノベーションがあったりすると，貨幣ストックに関する観測値についても改訂する必要がでてしまうという点を挙げることができる。従って，名目所得は，他のどんな観測値よりも政策手段変数との関係が安定的で信頼できるものだといえるであろう。

ここで重大問題となるのは，名目所得を中間目標とすることが一体可能なかどうか，つまり金融当局はその利用しうる政策手段をコントロールすることによって中間目標値を正確に達成できるのかどうかという点である。この問題については，筆者自身はかなり包括的な研究を最近行っているが，前向きの結果を得ている^(注21)。特に，私の研究によれば，マネタリー・ベースの増加率に関し一定の数量的ルールを適用すると，四半期毎の名目GNPは安定的(かつ非インフレ的)な増加経路として決められたものに近い値をとることになるのである。以下でなされるいくつかの分析の出発点として，この以前の研究を使うので，順序として簡単にレビューしておく。

t 期(四半期ベース)についてマネタリー・ベース及び名目GNPを対数表示したものをそれぞれ b_t 及び x_t としよう。さらに， x_t に関する中間目標値を x_t^* で表すことにしよう。加うるに，これらの値は各四半期毎に0.00739だけ増加するものと仮定する。この数字は，年3%の名目GNP増加率に対応するものである。そうすると，私が以前の研究において検討した運用ルールは，次のように表すことができる。

$$(1) \Delta b_t = 0.00739 - (1/16)(x_{t-1} - b_{t-1} - x_{t-17} + b_{t-17}) + \lambda(x_{t-1}^* - x_{t-1})$$

ただし， λ は非負のパラメータである。ここで，まず第一番目の定数項は，年3%の増加率ということを四半期単位の対数により表してい

るにすぎない。他方，第二番目の項は，マネタリー・ベース流通速度の4年にわたる平均増加率を控除する(技術上・規制上の変化・変更を考慮したもの)ことを表している。最後に，第三の項は，GNPがその中間目標経路から循環的に乖離することを考慮して加えられる調整項である。

種々のタイプの確率的ショックが存在すると前提する場合に，こうしたルールに従えば，名目GNPは3%という中間目標経路の近くに実際のところ維持されるものなのかどうか。これを決めるためには，シミュレーションをおこなう必要がある。このシミュレーションは当該ルールを含むシステム，すなわち当該ルールによって生じる b_t の値に対して x_t がどう反応するのかを記述する計量経済学的モデルの中に，上述のショックを挿入するというものである。しかしながら，この点に関しては基本的問題がある。つまり，皆が一致して同意するモデルが存在しないのである。実際私のみるところでは，マクロ経済学の専門家達は，総供給あるいはブイリップス・カーブの動きに関する短期的動学モデル(貨幣的刺激に対する実質変数の反応を制御するもの)として満足しうるものを持っていはしない(質的なレベルにあるものですら)。そこでこうした問題に鑑みて，(1)式の政策ルールが種々の違ったモデルにおいてうまく作用するのかどうかを判定してみるというのが，私の分析手法となっている。これまでのところ私は，一連のベクトル自己回帰(VAR)システム，及び3つの小型モデル(構造的なものとして，つまり政策不変として作られたものである)についてシミュレーションを行った。どれらの3つの小型モデルはその規模は小さいが，名目変数と実質変数の相互作用に関して競合する三つの重要な理論を表わすモデルとして設計されている。この三つの理論とは，実物的景気循環理論(RBC)理論，ルーカスとパローによる(マネーサプライ変動についての不完全な認

(注21) McCallum, "Robustness Properties"

表1 名目所得を中間目標とするケースのRMSE値
シミュレーション結果，1954.1～1985.4

モデル	政策ルール(1)の λ 値			
	0.0	0.1	0.25	0.5
ベクトル自己回帰 (VAR)	.0429	.0216	.0220	.1656*
実物的景気循環 (RBC)	.0281	.0200	.0160	.0132
貨幣的誤認 (MM)	.0238	.0194	.0161	.0137
フィリップス・カーブ (PC)	.0311	.0236	.0191	.0174

(注) *は発散振動を示す。

識を基礎とする) マネタリー・ミスパーセプション理論(monetary misperception theory)，及びより一層ケインジアン的な理論(MPSモデルのうちのフィリップス・カーブまたは賃金・価格関係を特定化した部分をなぞらえたもの)である(注22)。

以上のシミュレーションによって得られた結果のいくつかは，表1に掲げてある。それらは，三つの構造モデルと一つの代表的なVARモデルについて得られたものである。なお，モデルは4変数体系であり，変数として Δy_t ， Δp_t ， R_t 及び Δb_t を含んでいる(但し， y_t は実質GNPの対数， p_t はGNPデフレータの対数， R_t は財務省証券利率)。これらのモデルは，1954年1月から1985年4月までの間の季節調整済みの四半期データによって推定されている。そして，それぞれの四半期毎の残差項が実現するショックの推定値として体系に与えられるとして，同一期間にわたって，シミュレーションが行われた。シミュレーションにおいては(1)式のルールによって作りだされる b_t の値が実際に過去にみられた値の代わりに使われている。それぞれのモデルについて， λ を0.0から0.5までの間のいくつかの値に動かすことにより，平

均平方誤差(RMSE)の大きさが計算され，それが表1に掲げられているのである。また， x_t と x_t^* とは対数表示されているため，これらのRMSEの値は百分率でみた誤差を表しているといえる。例えば，0.02というのは2.0%を意味する。表1に掲げられている数字からは，次のことを読みとることができよう。即ち，(1)式のルールは λ の中間的な値，つまり0.1と0.25との間の値については良好な成績をあげている。その場合には，モデルはいろいろであるものの，どのモデルでも， x_t の値は中間目標経路の x_t^* に近接しているということである。従って当該期間についてインフレ率は0に近づいていることとなる。(1)式のルールを使うことによる誤差は，どの場合でも $\lambda = 0$ とするよりも小さい。さらに，VARモデルに関しては， $\lambda = 0.5$ の場合よりもかなり小さくなっている。この最後に触れたケースは，成績が明らかに不十分である例を提供している。即ち， x_t の値を時間の経過に従ってプロットしていくと，「発散振動」(explosive oscillation)がみられるのである。

懐疑主義の立ち入ってくる余地があり，更なる研究を行う余地もあることはあるが(注23)，同表に掲載されている結果を見ると，名目所得を中間目標とする可能性につき強く勇気づけられるものがある。そこで次に，中間目標戦略において名目GNPをその変数として使うことの望ましさに関し，ありうるいくつかの問題点を考察しておく必要がある。特に，2種類の問題点を検討してみよう。第一の問題点とは，名目GNPを安定的に増加させた場合に長期物価水準の不確実性の程度がどのようなものになるのかに関するものである。また，第二の問題点とは，景気循環を抑制する安定化傾向を持っているかど

(注22) モデルによって総供給や，フィリップス・カーブの考えは異なっているので，3つのモデルについて共通の総需要を定式化した。補論ではその簡単な説明を行っている。

(注23) 懐疑主義が生じる一番の原因は，モデルがルーカス批判に対して弱いことである。そこで，モデルのうちどれかがうまく定式化されルーカス批判を免れていることを期待して，多くの種類のモデルを組んでみた。

うかに関するものである。

長期物価水準の不確実性に関する問題点は，ハラフによって提起された^(注24)。彼によれば，実質GNP(の対数)は時間の経過とともに「トレンドをもった定常的なプロセス」ではない別のプロセスによって増加するのである。説明を簡略にするために，そのプロセスは趨勢を持つランダム・ウォークであると仮定しよう。ただし，その場合には，自己回帰を行えば，そのプロセスには単位根が存在すると主張するのと全く変わらないことになってしまうのである。したがって，名目GNPを安定的に増加させるものとすれば，物価水準(の対数) p_t の動きはランダム・ウォークを示すことになる。ここで，名目GNPの中間目標経路としてトレンドの正確な率が選定されるのであれば，その趨勢の項はゼロに等しくはなろう。しかしながら，ハの信頼区間の方は，予測期間がかなり長くなるにしたがって無制限に増大しよう。結果として，ハラフによれば x_t よりむしろ p_t に関する中間目標経路の方が，長期的にみた成績では好ましいことになる。

このような主張に対しては，次の点を認める必要がある。すなわち，利用可能なデータに基づくと，統計学的検定によっては「単位根の存在するプロセス」と自己回帰すると1に近い(例えば0.98)特性根の存在する「トレンドをもった定常的なプロセス」とを区別できないのである^(注25)。したがって，ハラフの分析が前提としている仮定は，事実と反していると言えるかもしれない。それにもかかわらず，実質GNP

といった時系列は，定常的な要素と単位根的な要素とが混合したものであるように考えられる。そうだとすると，この主張は正当性が残されているとも言えよう。

ハラフの主張に対するもう一つのありうる反論とは次のようなものである。すなわち，趨勢項が(ほとんど)ゼロとされるのであれば，物価水準の動きがランダム・ウォークのプロセスを示すといってもその数量的重要さはどの程度のものであるのかという疑問である。勿論，平均インフレ率が非負であるのは社会的に望ましいことではない^(注26)。さらに，四半期ベース，あるいは年ベースの予測に誤差があれば，資源配分に歪みが引き起こされてしまおう。しかしながら，低い確率ではあるにせよ価格水準がその現在値よりもはるかに高くなったところで趨勢を持ってしまう可能性があるとしても，そんなことは余り重要な関心事ではないのではなかろうか。なるほど，そのような事態となれば，名目ベース単位で長期債務契約を取り組んだ当事者たちは，甚大な影響を受けることとなろう。しかしながら，当事者が実質ベースの条件(インデックスを付す)で契約することを妨げるものは何もないのだ。実際のところ，価格の動きが次の方式をもったプロセスにしたがっているならば，その経済はその点に関しては大変幸運であるように思われる。

$$(2) \quad \Delta p_t = \varepsilon_t$$

ただし， ε_t は平均がゼロのホワイト・ノイズで， σ_{ε} は四半期につき約0.005に等しいとする^(注27)。

(注24) Haraf, "Monetary Velocity and Monetary Rules"

(注25) この議論は筆者の初期の研究である，"On 'Real' and 'Sticky-Price' Theories of the Business Cycle" *Journal of Money, Credit, and Banking* 18 (November 1986), 397-414に示されている。

理論的な裏づけを行っている最近の文献としてChristopher A. Sims, "Bayesian Skepticism on Unit Root Econometrics" Discussion Paper 3, Institute for Empirical Macroeconomics, May 1988があげられる。

(注26) この説明は単純に社会的に最適なインフレ率が0であると仮定している。この分析は簡単な方法で他の変数を使う形に修正できる。

(注27) ここで，0.005は米国のインフレ率予測について四半期の標準誤差の推定値を表している(次の表5ではこの数値は約0.004となっている)。

名目所得を中間目標とすることの望ましさに
 関し提起される第2の問題点は，実質変数の持
 つ景気循環的特性に係る。上述したよう
 に，需要ショックが生じた時，それに対し自動
 的に景気循環を抑制するように反応するのであ
 れば，それは一つの望ましい特性といえる。つ
 まりそのような反応によって，物価が硬直的な
 らば産出高の動きが安定化されることになる
 う。しかしながら，供給ショックに対しては，
 自動的な政策反応を追求すると生産抑制につな
 がることになるかもしれない^(注28)。それにま
 た，物価が完全に伸縮的ではなく，かつ，種々
 のタイプのショックが生ずるものと仮定する場
 合，一体名目GNPを安定化することが物価水
 準を安定化することより選好されることになる
 のかどうか，この点は明瞭ではないのである
 (物価が完全に伸縮的であるならば，金融政策
 は実質変数の景気循環的動きとは本質的に無関
 係になるのであって，単に長期物価水準を安定
 化することだけが関係しよう)。

したがって，モデルの広い範囲にわたり，滑
 らかで非インフレ的な物価水準経路(つまり，
 p_t を一定の値とする)を追求していくのに有
 効な政策ルール((1)式と対応するような)を，一
 体策定することが可能かどうか，この点を判定
 することは興味深い。当然に候補としてのぼっ
 てくるルールは，(1)式に修正を施したものとな
 る。そこでは，(1)式の第三番目の項—景気循
 環的要因を調整する項—である $\lambda(x_{t-1}^* - x_{t-1})$
 が，それに対応する項であり，かつ，物価水準
 に関与するものによって置き換えられることと
 なる。こうして，次式のようなルールが考えら
 れる。ここでは中間目標値の p_t^* は時間が経過
 しても一定であるとされる。

$$(3) \quad \Delta b_t = 0.00739 - (1/16) (x_{t-1} - x_{t-17} - b_{t-1}$$

$$- b_{t-17}) + \lambda(p_{t-1}^* - p_{t-1})$$

上述した同じ四つの経済モデルに接続させて
 (3)式のルールを使用することにより，表1に要
 約されているものと正に対応するシミュレーシ
 ョンを行った(推定モデルとショックは同一で
 ある)。こうしたシミュレーションを行って
 p_t に関するRMSEの統計値を求め，それを表
 2に掲げた。これらの値は，表1で掲げられて
 いる x_t に関する値に対応する。表2から次の
 ことを読み取ることができる。即ち，VARモ
 デル，RBCモデル，及びルーカス・パロー・
 モデルについては， p_t の安定化が成功する。
 しかしながら，フィリップス・カーブ・モデル
 については，RMSEの値が非常に大きく，2が
 0.25かそれ以上になると「発散振動」を生じてし
 まう^(注29)。

結果として，(2)式の政策ルールを次のように
 修正したものもまた検討された。

$$(4) \quad \Delta b_t = -(1/16) (p_{t-1} - p_{t-17} - b_{t-1} + b_{t-17} \\ + \lambda(p_{t-1}^* - p_{t-1}))$$

この式では，定数項がゼロとされているが，
 それは物価水準の上昇率を端的にゼロにしよう
 としていることを意味する。他方，第1番目の
 項は，物価水準のマネタリー・ベースに対する
 割合の4年間にわたる平均増加率を控除するこ
 とを意味する。そうすると，(4)式のルールと中
 間目標変数 p_t との関係は，(1)式のルールが変
 数叫に関係するのと正に同一のこととなる。
 しかしながら，実際には，(4)式のルールは，(3)
 式のルールに比べ満足のいく結果を生み出さな
 い。これらの結果は表3に掲載されているが，
 見て分かつとおり，フィリップス・カーブ・モ
 デルについて「発散振動」が以前よりも一層厳し
 い形で表れている。また，VARモデルについ

(注28) 生産能力が上昇するとGNPが一時的に増加しようが，この場合には物価水準の上昇を防ぐ必要が
 ないにもかかわらず，金融引き締めを引き起こす。もし物価が硬直的であれば，引き締めが引き起こ
 されるとGNPはその能力水準以下に落ちるであろう。

(注29) 政策のフィードバックの反応が大きすぎるときにこの発散振動が起きることはよく知られている。
 ここで使っているモデルは小さいものであるが，いくつかのケースでなぜ不安定性が生じるかについ
 ては，その動学が余りに複雑すぎて私には正確に説明づけることができない。

表2 物価水準を中間目標とするケースのRMSE値
シミュレーション結果，1954.1～1985.4

モデル	政策ルール(3)の λ 値			
	0.0	0.1	0.25	0.5
ベクトル自己回帰(VAR)	.0629	.0316	.0230	.0175
実物的景気循環(RBC)	.0501	.0258	.0150	.0096
貨幣的誤認(MM)	.0508	.0229	.0137	.0097
フィリップス・カーブ(PC)	.0971	.0699	.0965*	.2332*

(注) *は発散振動を示す

表3 物価水準を中間目標とするケースのRMSE値
シミュレーション結果，1954.1～1985.4

モデル	政策ルール(4)の λ 値			
	0.0	0.1	0.25	0.5
ベクトル自己回帰(VAR)	.0748	.0339	.0362	.0282*
実物的景気循環(RBC)	.0371	.0266	.0174	.0112
貨幣的誤認(MM)	.0314	.0208	.0140	.0098
フィリップス・カーブ(PC)	.0889	.4715*	1.6692*	4.4310*

(注) *は発散振動を示す

ても，中間目標変数の動きを政策手段変数にフィード・バックする係数である λ を0.5とすると「発散振動」がみられる。

表1，表2及び表3の結果から，「発散振動」によって制約されずに名目所得又は物価水準を安定化させることが可能かどうかという点についてのみ判断できる。特に他の中間目標戦略によって実質変数に及ぶ景気循環的效果に関しては，何らの方向性も見出せないのである。そこで，表4には，こうした考察に関連する結果のいくつかを掲載してある。つまり同表には，実質GNPに係るRMSEの値を適合するトレッドと比較することによって計算したものを掲げた。それらの数値は，(1)，(3)及び(4)式の三つの政策ルールと四つのモデルとを組み合わせで得られたものである。但し，表4では，2が0.1と0.25という二つの中間的な値をとる場合

表4 実質GNPに関するRMSE値
シミュレーション結果，1954.1～1985.4

モデル	λ	名目GNP	物価水準	物価水準
		ルール(1)	ルール(3)	ルール(4)
VAR4	0.1	.0348	.0394	.0405
RBC	0.1	.0397	.0397	.0397
MM	0.1	.0444	.0444	.0444
PC	0.1	.0382	.0841	.6293*
VAR4	0.25	.0347	.0409	.0440
RBC	0.25	.0397	.0397	.0397
MM	0.25	.0444	.0444	.0444
PC	0.25	.0373	.1786*	2.7484*

(注) *は発散振動を示す

のみについてRMSEの数字を掲げた。その二つの場合が，最も注目すべき可能性を持っているためである。

RBCモデルによれば，金融政策は，実質産出高の動きに対し何らの効果も及ぼさない。そとでのRMSEの値は，三つの政策ルール(及び λ の二つの値)について全く同一である。また，マネタリー・ミスパースプション(ルーカス・パロー)理論では，金融当局の行動は，それが予期されていない場合にのみ実質的效果を持ちうると考えている。ところで，三つの政策ルールはいずれも決定論的(deterministic)で予め決められているので，どのルールも貨幣的ショックを引き起こすわけではない。従って，どのルールも産出高に何ら影響も及ぼさない。結果として，このモデルでも同様に三つのルール全て(及び二つの λ の値)についてRMSEの値は同一となる。このようにRBCモデルとルーガス・パロー・モデルにおいては，名目の中間目標経路に関し実質GNPは何ら影響を受けないのであるが，それは表4の関連する記載箇所を見れば明らかに見て取れる。

逆に，VARモデル及びフィリップス・カーブ・モデルにおいては，政策ルールが異なれば実質GNPについてのシミュレーションは異なった経路をもたらすこととなる。VARモデルでは，名目GNPを中間目標とする(1)式のルー

ルの方が(3)式及び(4)式のルールの場合よりもRMSEの値が若干小さくなる。但し，その差は非常に小さく，重要性を持つとは考えられない。しかしながら，フィリップス・カーブ・モデルに関しては，(1)式のルールによる場合，実質GNPの変動は小さいものの，(3)式のルールによると非常に大きくなり，(4)式のルールでは極端に大きくなってしまふ。

フィリップス・カーブ・モデルにおいて物価水準ルールを適用すると，このように満足のいく結果が得られない点に関しては，特別の検討を必要としよう。ところで，モデルのパラメータは推定されたものであるが，安定的なインフレ率を変えても実質変数を不変に保つように考えられているわけではない。そこで，安定的なインフレ率を変化させても実質変数を不変とすることを保証する制約条件を加えることによって，方程式を再推定することとした。しかしながら，再推定されたモデルについてシミュレ

ションを行うと，システムの動きは以前のものより悪化してしまう。つまり，「発散振動」が表4に掲げられているものよりも一層厳しい形で表れたのである。これらの実験から得られる主要な結論は次のようなものである。即ち，(3)式及び(4)式のような物価水準を中間目標とするルールは，モデルの特定化の仕方に対してロバストネス(頑強性)を持たないのである。他方，(1)式のような名目所得を中間目標とするルールの場合には，モデルの特定化の仕方に対してロバストネスを有する。従って，物価水準が「トレンドを持った定常的なプロセス」を示さないことは全く副次的な欠点であるとするれば，トレンド項がゼロとなる場合には，名目所得について非インフレ的な中間目標経路を追求することの方が二段階の政策戦略をとるという文脈の中では，物価水準を一定とする中間目標を設けることよりも，ずっと注目すべき可能性があるように考えられよう。

． 参照指標変数の役割

この節では，中間目標とは別の参照指標変数が金融政策の過程において有用となりうるという考え方に注目する。この考え方を詳しくいうと，参照指標変数を知ることができれば政策当局は最近および現在の経済情勢についての情報が得られ，便利になるということである。以下においては，最近の文献で示された5つの考えられる参照指標変数と伝統的に重要とされてきたもう1つの指標を用いた実証研究により，そうした考え方が有効かどうかを評価してみる。

6つの変数のうち最初の2つは，狭義の商品，即ち農業部門および鉱業部門の生産物の指数である。より具体的には，これら二つの変数

は「商品研究局(Commodity Research Bureau)」によって集計された現物価格指数と「商業雑誌(Journal of Commerce)」の原材料価格指数である。ここでは，2つの指数の対数の対数を取り各々角と pc_t と pf_t とする。3つめの変数は金利間のスプレッドであり， spr_t とする。ローレントによると，この変数について具体的に利用できる指標としてアメリカの20年財務省証券金利からフェデラルファンドレートを控除したものが挙げられる^(注30)。次の変数は外国為替レート，つまりUS\$を貿易量で加重平均した外国為替指数(Fedが作成)であり^(注31)，その対数を s_t とする。5番目は貨幣ストック M_2 の

(注30) 注2のLaurentの論文を参照せよ。

(注31) Fedの指標は，1967年初めからのものしか報告されていない。初期に関する計算を可能にするため，1954年から1966年の数字は，ベルギー，カナダ，イタリア，オランダ，イギリスの各国とアメリカとの間の為替レートより筆者が工夫して求めた。詳しくはMaCallum“Robustness Properties”を見よ。

実質値（つまりデフレートされた大きさ）である。ちなみに実質 M_2 はそのよく知られた書簡でミヒャエル・ダービーが強調する参照指標である（注32）。この対数を $m2_t$ とする。最後に，比較のため，アメリカ商務省により集計，公表される「11の主要な指標」を使用する。これらの対数は本稿では li_t と表される。

考察されるべき問題は，これらの考える参照指標変数が金融政策を運営するに際して経済状態に関する有益な情報を与えるかどうかということである。特に重要なことは，それらがマクロ経済の最終目標変数の将来の動向を予測する際に助けとなるかどうかということである。この問題にアプローチする際に十分念頭において置くべきことは，参照指標変数によって予測力がどの程度増加するかが問われているということである。例えば pc_t の変化が物価水準の動向に先行するかどうかの問題なのではなく， pc_t の変化というデータがそうしたデータの無い場合と比較して，政策決定者や政策分析者が利用する情報量を増やすことになるかどうかの問題なのである。換言すれば，考えられる参照

指標変数がもたらす情報量は通常利用されている情報量と比較して評価されるべきかどうかということが重要である。以下の議論では，通常利用される情報は先に利用したVARシステムに含まれる4つの変数から成り立つと仮定している。その場合，政策分析者は通常，4期のラグを含む Δy_t , Δp_t , Δb_t , および R_t によって規定された情報を保有すると仮定される。

上記6つの指標変数のいずれが有益であるかをみるために，最小二乗法による回帰で2つの結果を得た。表5はその第一の部分を要約したもので，VARシステムに従った際の Δy_t と Δp_t の予測に関する報告である。詳しくいうと，これらの回帰は被説明変数を Δy_t もしくは Δp_t とし，説明変数は4期のラグを含む Δy_t , Δp_t , Δb_t , および R_t である。各々の方程式は，関連する参照指標変数それぞれにつき4期のラグを含む場合と含まない場合にけて推計される。計算された標準誤差は攪乱項の標準偏差推定値を反映しており，比較のため各々の場合について表にされている。

例えば，表5の第1行における最後の組の値

表5 VAR型回帰方程式における潜在的な参照指標変数の予測力
参照指標変数を含む場合と含まない場合の標準誤差¹

参照指標変数 ²	サンプル期間	Δy_t 方 程 式		Δp_t 方 程 式	
		含まない	含む	含まない	含む
Δpc_t	1954.1~1985.4	.00899	.00900	.00403	.00398
Δpf_t	1954.1~1985.4	.00899	.00885	.00403	.00396
spr_t	1956.3~1985.4	.00892	.00860*	.00396	.00393
Δs_t	1954.4~1985.4	.00899	.00905	.00403	.00396
Δs_t	1972.3~1985.4	.00995	.00972	.00389	.00363
$\Delta m2_t$	1960.2~1985.4	.00876	.00846*	.00404	.00399
Δli_t	1954.1~1985.4	.00899	.00859*	.00403	.00406

(注)1. Δy_t , Δp_t , Δb_t , R_t についてはすべてまた参照指標変数については適当と考えられる場合，4期のラグ値を含む。

2. PCはCommodity Research Bureauの現物価格指数の対数，pfはJournal of Commerceの原材料価格指数の対数，sprは利子率の開き，sは現物外国為替レートの対数，m2は実質化したm2の対数，liは主要参照指標の対数

3. *は参照指数により追加される説明力が統計的に5%レベルで有意であることを示す。

(注32) Darbyの書簡は下院の銀行業・財政・都市問題委員会のReport on the Conduct of Monetary Policy. Washington: U. S. Government Printing Office, 1988.に採録されている。

を見てみよう。 Δy_t が被説明変数の時，残差の標準誤差は参照指標を説明変数に含めない場合0.00403であり， Δpc_{t-1} ， Δpc_{t-2} ， Δpc_{t-3} ， Δpc_{t-4} が含まれる時，0.00398に下がることが示される。このケースでは考えられる参照指標変数が持つ追加的な説明力は絶対的にも相対的にもほとんどとるに足らないものであることが明らかである。従って，金融政策の観点からいっても参照指標にはほとんど予測力がないといえる。

表5をみると，同様のことが，6つの考えられる参照指標変数および各被説明変数すべてについていえることがわかる。参照指標変数が， Δy_t ， Δp_t ， Δb_t ， ΔR_t の過去の値がもたらす予測力以上に予測力を増加させる程度はかなり小さい。確かに，3つのケースで，参照指標変数のもたらす追加的予測力は，それがゼロであるという統計的仮説を棄却するに十分な大きさである（注33）。しかし，これらのケースにおいても，実際的な見地からは追加的な予測力はほとんどとるに足らないものである。さらに，表5における1期の差分値の代わりに対数を使って計測した場合にも，計量的に同様の結果が得られる（注34）。

表5の結果だけではわからないこととして，参照指標変数に現在値が重要なものかもしれないということがある。実際的な見地からいえば，政策行動はその効果が望まれるようになるしばらく前に取られる必要がある。ところが，四半

期のデータを用いる分析で，もしある変数についてその最新の値がVARシステムにおける基礎的マクロ経済変数よりも早く入手できるならば，その変数，例えば Δpc_t の現在値を含んで考えることが正しいとされよう。しかし，GNPや物価水準などの基礎的マクロ変数よりも，参照指標変数の方が最新値を入手しやすいということは言いえるものの，継続的にその値を観察できる利子率と比較して参照指標変数の方が最新値を入手しやすいということはありません（注35）。表6はこうした点を考慮した計測結果であり，表5の結果と類似している。表6が表5と異なるのは， R_t および種々の参照指標につき当該四半期値が（各々4期のラグをもった値に加えて）回帰分析に含まれていることである（注36）。

ところで，現在値を含めてもやはり，考えられる参照指標変数の持つ追加的な説明力はほとんどないことがわかる。表6ではたった2つのケースにおいてのみ，5つの参照指標変数の説明力が5%有意水準で0であるという仮説を棄却できる。更に，この2つのケースのどちらにおいても，参照指標変数がもたらす追加的な情報は政策の観点から見て量的に重要なものあるとはいいがたい。

前述の結果は， y_t ， p_t ， b_t ， R_t の観測値を含む1組の基礎的な情報セットと比較して，考えられる参照指標変数の持つ予測力ないし説明力がどのようなものか示したものである。ある変

（注33） この点は， $[(SSE^0 - SSE)/SSE(T-H)]$ の統計値に基づく。ここで SSE^0 と SSE は各々参照指標変数が除かれた場合と含まれた場合における自乗された残差項の総和である。一方， $T-H$ は，観察値の数から，参照指標変数が含まれる場合における推定式の変数の数を引いたものである。追加的な説明力がないという帰無仮説の下で，統計値は自由度 K をもつカイ自乗のランダム変数に漸近する形で分布している（ここで， K は参照指標変数が除かれる場合における制約の数を示している。ここでの具体例では4となる）。

（注34） この特定化に関しては，全ての回帰においてトレンド項が含まれている。より正式な方法で，参照指標変数が追加的に寄与するものがゼロであるという仮説を棄却することもできる。しかし，その場合にも，仮説の棄却が実際にもつ意義は小さい。

（注35） 原理的には，マネタリー・ベースは日々観察することは可能であるが，現状ではそれは困難である。

（注36） 実質 M_2 変数が表6で考慮されないのは，実際にはその観測値が Δy_t や Δp_t よりも早く入手できないからである。

表6 利子率と参照指数の現在値を含んで回帰した場合における潜在的な参照指標変数の説明力
参照指標変数を含む場合と含まない場合の標準誤差¹

参照指標変数 ²	サンプル期間	Δy_t に関する方程式		Δp_t に関する方程式	
		含まない	含む	含まない	含む
Δpc_t	1954.1~1985.4	.00875	.00874	.00401	.00398
Δpf_t	1954.1~1985.4	.00875	.00863	.00401	.00397
Δpr_t	1956.3~1985.4	.00861	.00811*	.00394	.00391
Δs_t	1954.1~1985.4	.00875	.00880	.00401	.00398
Δs_t	1972.3~1985.4	.00945	.00945	.00386	.00367
li_t	1954.1~1985.4	.00875	.00746*	.00401	.00403

(注)1. Δy_t , Δp_t , Δb_t , R_t についてはすべて，また参照指標変数については適当と考えられる場合，4期のラグ値を含む。さらに， R_t および適当と考えられる場合は参照指標変数について，現在値も含む。

2. 表5参照

3. 表5参照

表7 潜在的な参照指標変数による誤差の減少，名目GNPを中間目標とし，政策ルール(3)で λ の値を0.25とする場合
シミュレーション結果における誤差を参照指標変数に関する4期のラグ値で回帰した場合の R^2 値

参照指標変数	サンプル期間	VARモデル	RBCモデル	MMモデル	PCモデル
Δpc_t	1954.1~1985.4	.071	.099	.115	.120
Δpf_t	1954.1~1985.4	.137	.152	.164	.178
Δpr_t	1956.3~1985.4	.223	.246	.320	.321
Δs_t	1954.1~1985.4	.044	.102	.126	.118
Δs_t	1972.3~1985.4	.075	.215	.258	.231
$\Delta m2_t$	1960.2~1985.4	.130	.147	.215	.216
Δli_t	1954.1~1985.4	.326	.209	.322	.260

数が有用でありうるかどうかを評価する別な方法は，政策運営に関する特定のうまく定義された手続においてその変数を利用することによってどの程度改善がなされうるか見ることである。そのためには，勿論，政策運営に関するうまく定義された手続を手元に持たなければならない。現在そのようなものは文献上非常に少ないが，この論文の前節では3つの手続（すなわち特定の操作可能な政策ルール）が述べられたところである。そこでは名目GNPについて滑らかでインフレーションのない中間目標経路を含むルール(1)が他の2つのルールに比べある程度魅力的であることが示唆された。従って，ルール(1)は，このような第2の評価方法にしたが

って参照指標の有用性の問題を考えるにあたって一つの自然なフレームワークになるといえる。

この第2の評価方法について実証した結果は表7に示される。表7は，シミュレーションを行って得られた中間目標誤差すなわち x_t ， x_t^* かとの差を，考えられる参照指標変数それぞれの4つのラグ値で回帰した結果得られる決定係数(R^2)を表している（各参照指標変数ごとに回帰する）^(注37)。その本来の性質から，これらの回帰における R^2 という統計値は，中間目標誤差のうち，政策ルールを参照指標変数の過去の値に適切に対応させることによって取り除かれる部分の割合を表している^(注38)。決定係数

(注37) ここでの x_t ， x_t^* との差異に関するRMSE値は，表1で示されているものと同じである。

は，前述の4つの経済モデルそれぞれについて計測されている。その際，政策ルール(1)における λ の値としては0.25が使われている。

表7で示されている28の決定係数の中でわずか四つだけが0.30を越え，ほとんどは0.1 - 0.25の間にある。多くの値が通常の5%レベルで有意に0ではない。しかし表7については驚くべきことは，それらの値が非常に小さいことである。これは，政策ルール(1)が平易であり，わずか2つの変数(すなわち x_t と b_t)に依存しているという条件を考慮すると大いに注目すべきことである。したがって表7は，最近提唱されている参照指標変数を使っても政策ルール(1)のパフォーマンスが改善される度合はごくわずかであることを示しているようだ。

また，このように参照指標変数の有効性が低いことは，政策ルール(1)の下でシュミレーションを行って得られるパフォーマンスを実際の値と比較することによっても確認できる。名目GNPの現実値 x_t と目標値の x_t^* との主要な乖離は成長率の変動ではなく成長率の平均値にかかわって議論されてきた。簡単に言えば，名目GNPは物価安定をもたらす成長率(年率3%)を上回ってきた点が注目されている。ところで，実際のRMSEに関する過去の値—すなわち1954年第1四半期以降128四半期に関する $[(1/128) \sum (x_t - x_t^*)^2]^{1/2}$ —は0.7710になる。表1で示されるように，政策ルール(1)はその値を

0.020~0.030の範囲に引き下げられるので，政策ルール(1)はその目的のほとんどを達成できるといえよう。したがって，表7によると，考えられる参照指標変数を使うことによって可能となるRMSEの減少はせいぜい約0.004であろう。例えば1954年の第1四半期から1985年の第4四半期についてVARモデルでルール(1)につき $\lambda = 0.25$ のケースでRMSE値は0.0220である。商務省の主要指標(li_t)の4期のラグをもった値を使うことで，このRMSE値は約0.0184^(訳注)に減少させることができる。そして， pc_t と spr_t を含む最近提唱された参照指標についていえば，RMSE値の改善される度合はより小さい。

以上の議論は， x_t^* という中間目標値の達成が金融政策の適切な目的であるという仮説のもとで進められてきた。もちろんこの仮説は疑われてもよい。しかし x_t を x_t^* に近い値に保持すれば，平均インフレ率を0に限りなく近づけることができるということはほとんど疑いない。実証研究は，政策ルール(1)がそうした目的を達成できることを示している。このように，インフレーションを排除するためには，最近提唱されている参照指標変数に頼る必要のないことがわかる。さらにいえば，実質変数の望ましくない変動を回避する目的に対してそれらの参照指標が重要かどうかは明らかではない。

代替的政策手段

最後に，金融政策を運営するに当たり利用される操作可能な政策手段として使用される変数，すなわち中央銀行が多かれ少なかれ直接コントロールする変数の選択について考察する。

我々は，これで政策ルール(1)，(3)及び(4)についての議論においてマネタリー・ベースを政策手段変数として利用できると仮定してきたが，ここで他のそれに代わる政策手段の可能性につい

(注38) 厳密に言えば，ここでは，政策ルール(1)における政策手段 Δb_t が $\Delta pc_{t-1}, \dots, \Delta pc_{t-4}$ のような参照指標値に線型的に依存しているということを仮定している。

(訳注) 表7によると， Δli_t は中間目標誤差の32.6%を説明する。従って， Δli_t によって中間目標誤差は67.4%(=1-0.326)に改善される。表1のRMSE他0.0220の67.4%は，単純に計算すると，0.0148である。

て考察してみる。

B. フリードマンは、私の論文「ロバストネス・プロパティーズ」に対するコメントで、以下の点を指摘してマネタリー・ベースが政策手段変数として不適切であると主張している^(注39)。フリードマンが強調しているのは、マネタリー・ベースのかなりの部分は非金融部門が保有する現金通貨からなっており、その現金通貨の多くは「租税回避や麻薬密売などを目的」に利用され、また「世界中のブラック・マーケットの標準的な取引手段」となっていることである。さらに、「Fedは、通貨総量にある一定の限度をつけるふりさえしたことがなく、それどころか明らかに人々の通貨需要における変動に適合するよう行動してきた。」しかしながら、名目GNPのような政策目標をコントロールするためにマネタリー・ベースを操作する場合には人々が要求する通貨・預金比率がシフトするとそれに応じて、かなり大きな規模で銀行の支払準備を変化させざるをえなくなる。フリードマンによると、総じて言えばこれらの事実は、「マネタリー・ベースが金融政策の手段として適切ではないことを物語っている。」^(注40)

フリードマンの主張を評価する上で重要なことは、中間目標と政策手段との区別を注意深くつけることである。もっともFedが政策手段変数との関連で「ターゲッティング」という言葉を通常使っているという不運な事情から、そのような区別をするのはやや難しいと言える^(注41)。正確に言うと、いったん中間目標変数が選択されれば、政策手段の唯一の機能は特定の間目標値の達成を早めることにある。特定の政策手段それ自体の経路とかその他の変数の経路について考えることは、その政策手段なり変数に参照指標としての価値がない限り、それ

らの変数に中間目標としての地位を与えるに等しいことである。これでは、政策の基本的なフレームワークが混乱してしまおう。例えば、政策ルール(1)に代表される政策戦略においては、銀行の支払準備の動きそれ自体にのみ注目するのは不適切なことなのである。もし、マネタリー・ベースが望ましい名目GNPの値をもたらすのであれば、その時初めてマネタリー・ベースは望ましい政策手段であると判断されるべきである。もちろん、ここで名目GNPを目標とすることが望ましいかどうか疑問を提出することもできるが、それはまた別の問題である。

そこで、分析を明確にするため、 x_t (名目GNP) を暫定的に中間目標変数として定式化し、マネタリー・ベースに代わる他の政策手段の方がより正確に3%の中間目標経路を達成できるか考察することが有益であろう。代替的な政策手段としては短期金利を取り上げることが自然である。というのは、それはFedが以前より強調してきたものでもあり、また「量的変数を用いない」政策の可能性を探るためでもある。従って、本節の残りの部分では中間目標たる名目GNPをコントロールするための政策手段として、短期金利とマネタリー・ベースを実証的に比較検討することにする。具体的には、政策ルール(1)における b_t (マネタリー・ベース) の代わりに R_t (短期金利) を操作変数として類似の分析を行った。Fedは実際にはFFレートを重視しているものの、 R_t (短期金利) としては、ここでは3ヵ月物のT/Bレートを使用する。というのも、その方が比較分析するうえで容易であり、また明示的に計測結果をゆがめることなく長期間にわたる分析が可能だからである。

ところで、短期金利という政策手段によって

(注39) see Benjamin M. Friedman, "Conducting Monetary Policy by Controlling Currency Plus Noise", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 29 (Autumn 1988), forthcoming.

(注40) Friedman, "Conducting Monetary Policy, pp. .

(注41) このようなタイプの言葉として、例えば1979年から1982年にかけての米国の金融政策体制をさして "nonborrowed reserves targeting" と言われたのが思い出される。

名目GNPをコントロールするような政策を想定する場合，直ちに名目金利とインフレーションの間のダイナミックな関係が大きな問題となる。具体的には，通常「高金利」は需要を減少させる効果を持ち，それによってインフレ圧力が低下するのであるが，他方，長期的には高い名目金利は急速なインフレーションの結果であるとも言われる。この複雑な関係は，次のような金言で表されている。「低金利を達成するためには金利の上昇が必要である。」しかしながら，名目金利にはこうした難しい性格があるものの，短期金利の上昇が総需要に対して一時的にせよ大きな抑制効果を持っていると仮定すれば，財・サービス市場を安定させるルールをみつけることは不可能ではないと考える。

そうした仮定に立ってここでは，(6)式で定義される政策ルールを考えてみることにする。

$$(6) \quad R_t = R_{t-1} - \lambda_1 (x_{t-1}^* - x_{t-1})$$

政策変数の係数 λ_1 は，ここでは正である。従ってこの政策ルールにおいては，現実の名目所得が事前に設定された名目所得の中間目標値を上回った場合（つまり， $x_{t-1} > x_{t-1}^*$ である場合），政策手段たる短期金利が引き上げられることを予定している。政策ルール(6)において・現実の名目所得 x_t を中間目標経路 x_t^* に近づける効果がどれほどのものか検証するために，政策ルール(6)（但し λ_1 につきいくつかの値を想定）及び前述の4変数のVARモデルに基づく Δy_t ， Δp_t ， Δb_t に関する方程式からなるシステムを用いてシミュレーションを行った^(注42)。これらのシミュレーションは次の二つの点で前述の分析と異なったものとなっている。つまり，政策ルールとして(6)式を用いるだけでなく，VARモデルに率いても被説明変数につき Δb_t の代わりに R_t 使ってシミュレーションを行う。しかし，前と同じようにサンプル期間は1954年第1四半期から1985年第4半期までであり，VAR

モデルにおける残差項についても，現実のショックを表す変数として各期の値がシステムに挿入されている。

政策ルール(6)のシミュレーションにおいては，短期金利を政策手段変数とするパフォーマンスはあまり良いものではない。最も良い λ_1 の値は，0.03の近くの値であり，その時のRMSEの値は0.0695である。これは表1で示されている b_t を政策手段変数として用いたシミュレーションの最も良いRMSEの値よりはるかに大きい値である。仮に λ_1 の値を0.03よりもかなり小さくすると，政策ルール(6)はその効果が不十分なものとなり，現実の名目所得 x_t を中間目標値 x_t^* に近づけられなくなってしまう（例えば， λ_1 が0.01の時RMSEの値は0.1572である。）。他方 λ_1 の値を0.03よりもかなり大きくすると，「発散振動」がおきてしまう（例えば， λ_1 の値が0.05の時RMSEの値は0.1303であり， λ_1 を0.08にするとその時のRMSEの値は0.4362となる。）。

しかしながら，短期金利 R_t を政策手段変数として用いる政策ルールにおいて，名目所得の目標値と現実値の乖離の項について2期のラグを含めると，名目所得の安定化効果ははるかによくなる。このケースは下記の(7)式のとおりである。

$$\begin{aligned} (7) \quad R_t &= R_{t-1} - \lambda_1 (x_{t-1}^* - x_{t-1}) \\ &\quad + \lambda_2 (x_{t-2}^* - x_{t-2}) \\ &= R_{t-1} - (\lambda_1 - \lambda_2) (x_{t-1}^* - x_{t-1}) \\ &\quad - \lambda_2 (\Delta x_{t-1}^* - \Delta x_{t-1}) \end{aligned}$$

この場合， ΔR_t は「比例値」のフィードバック効果と共に「微分値」のフィードバック効果もうけることになる。政策ルール(7)におけるシミュレーションの結果得られるRMSE値が表8に示されている。これをみると， λ_1 の値が1.00近

(注42) このモデルは，採り上げられている四つのモデルの中において唯一短期金利を明確に組み入れたものである。

表8 VARモデルを用い政策ルール(7)を適用する場合の名目所得に関するRMSE値

ルール(7)における λ_2 値	ルール(7)における λ_1 値		
	0.50	1.00	1.50
0.30	.6509*		
0.40	.0435		
0.45	.0483		
0.80		.0879*	
0.90		.0283	
0.95		.0326	
0.98			.4049*
1.30			.1030*
1.45			.0814

注 *は発散振動を示す

くの値で λ_2 の値が0.90近くの値の時，政策ルール(7)の名目所得の安定化効果のパフォーマンスが高いようである。この結果を額面どおりにうけとれば，名目GNPの中間目標値を達成するための政策手段として短期金利を使うことの可能性に関して，この結果は非常に力強い支持材料となろう。

しかし，表8の結果はそのまま受け入れることはできないことを強調しておく必要がある。というのは， λ_1 の値が1.00で λ_2 の値が0.90の時の物価水準(p_t)と実質GNP(y_t)を計算してみたところ，このシミュレーションにおける年率約3%の名目GNPの成長は，殆どゼロに近い実質GNPの成長率と年率3%近いインフレーションの組み合わせとして達成されるものであることがわかるからである。従って，政策ルール(1)は表1でわかるように， $\lambda = 0.1$ 又は $\lambda = 0.25$ の場合長期的に物価を安定させる効果があるのに対して，政策ルール(7)にはそうした効果がないといえる。私見だが，この結果は滑らかなGNPの3%成長経路が好ましくないということを示すものではなく，むしろこの場合VARモデルが不適切なことを示している。この結論は以下のようなことに基づいている。つまり，どのような金融政策ルールを維持するにしても，このような長期にわたって実質GNPの成長率が3%よりかなり低くキープされることは

表9 PCモデルを用い政策ルール(7)を適用する場合の名目GNPに関するRMSE値

ルール(7)における λ_2 値	ルール(7)における λ_1 値		
	0.50	1.00	1.50
0.30	.0271		
0.40	.0377		
0.45	.0520		
0.80		.0293	
0.90		.0332	
0.95		.0481	
1.30			.0255
1.40			.0312
1.45			.0434

あり得ないのである。そのような結果は，マクロ経済の研究者の間で広く支持されている数少ない定説のひとつである自然成長率仮説を否定するものとなる。

さらにそのような事情を別にして考えても，表8の結果は政策手段変数 b_t に関して表1で検証されたような有効性を示していない。重要なことは，政策ルール(1)は様々なモデルを使ったシミュレーションにおいて有効性が確認できたことである。どのようなモデルを特定するのが適当かという点については，専門家の間でもコンセンサスが確立されているわけではないので，このような口バストネスがあることは非常に重要であるといえる。従って，政策ルール(7)に関しても，それが政策ルール(1)と同様な口バストネスを示すかどうかを問わねばならない。そこで政策ルール(7)について前記の三つのモデルによるシミュレーションをおこなってみた。

フィリップス・カーブ・モデルにおいてこの問題を考えるためには，ベース・マネーに関する需要関数を追加すればよい。その際，貨幣需要は金利変動に依存するものとし（取引変数にも依存する），政策ルール(1)のかわりに政策ルール(7)を適用する。補論に示される貨幣需要関数(A6)を用い，政策ルール(7)式の λ_1, λ_2 には表8と同様の値を入れて検証したところ，はっきりと有意な結果が得られた。特に， $\lambda_1 = 1.00$ ， $\lambda_2 = 0.90$ とした時のRMSEの値は表9に示さ

れているように表 8 に比べて良好な結果である。そして、 λ_1 , λ_2 の値の変化に対する RMSE 値の変動幅はかなり小さい。

次に、RBC モデルとマネタリー・ミスパークション・モデルでのパフォーマンスはどうであろう。両方のモデルともに問題点が生じるのである。

RBC モデルにおいては、GNP が外生的に決められ、政府支出もまた外生変数とされるという状況で、総需要関数が実質的なベース・マネーに対する需要水準を決定する。しかし、実質貨幣需要は、同時に外生変数であるある GNP (取引量) と短期金利 R_t に関する政策ルールに反応するような貨幣需要関数によっても決定される。このように、物価水準は決まらず、またマネタリー・ベースに関して異なる二つの値が形成されることになる。このことは、最近よく知られるようになった理由により、RBC モデルにおいては物価水準が文字通り不決定であるということを意味するものではない^(注43)。しかしながら、RBC モデルにおける物価は、拙稿の小規模で単純なタイプの RBC モデルでは無視した微妙な期待要因に左右されているといえよう。

そして、マネタリー・ミスパークション・モデルにおいても RBC モデルと同様の問題がある。結果的にはこの二つの「古典的」な構造モ

デルによるシミュレーションでは表 8, 9 と同じように有意な結果は得られなかった。

従って、短期金利 R_t を政策手段として用いることに関して、以上の結果は余り決定的なものとはいえない。二つの「物価硬直」モデル (VAR モデル、フィリップス・カーブ・モデル) のもとでは、短期金利を政策手段変数とするルール (名目所得の目標値と現実値の乖離の項について 2 期ラグをとって、フィードバック効果を考慮したもの) は、名目 GNP をコントロールするのに有効であるという結果を得た。また、そのうち VAR モデルにおいては物価水準のパフォーマンスが良くなかった。しかし、そのことはとりもなおさず VAR モデル自身が必ずしも信頼性の高いものではないことを物語っている。次に、二つの「物価伸縮」モデル (RBC モデル、マネタリー・ミスパークション・モデル) のもとでは、実証的に有効な結果は得られなかった。というのは、物価水準 (及び名目 GNP) が利用したモデルに含まれない期待の要素に依存しているからである。また、この二つのモデルにおいては短期金利とその他の諸変数との間の相互作用力ミあまりに異なることから、仮に適切な期待理論が物価伸縮モデルに組み込まれたとしてもロバストな結果は得られないと思われる。

． 結 論

本稿における実証研究と理論的分析から、名目変数に関する中間目標は、反対論もあるが、システマティックな金融政策を立案するのに建設的な役割を果たし得ることが示唆される。中間目標変数に選択に関して言えば、インフレの防止が金融政策の究極的な目標ではある

が、中間目標として物価水準より名目所得の方が最終目標達成に関する能力で優れているといえそうだ。特に、物価水準を中間目標とする政策ルールは各種モデルの特定化に対するロバストネスが小さく、また実質 GNP の変動を安定化させる効果も小さい点が注目される。

(注43) Bennett T. McCallum, "Price Level Determinacy with an Interest Rate Policy Rule and Rational Expectations," *Journal of Monetary Economics* 8 (November 1981), 319-329. Also see Benjamin Friedman, "Targets and Instruments of Monetary Policy."

次に，最近提唱されている参照指標変数に関しては，政策の過程における有用性はごく限られていることが明らかになった。提唱されているそれらの変数が，通常の政策過程における他の変数に反映されていないような情報を十分に提供してくれるとは言い難い。戦後のアメリカの金融政策の主な失敗は，通貨総量や名目所得や総合物価指数といった名目変数を過度に（又はインフレ的に）増加させたこと，もしくはそれを促したことにある。折りに触れて特殊な指標に注視しても，それだけで名目変数のトレンド的な増加率を低下させることはできないのである。

最後に，政策手段の選択についてであるが，マネタリー・ベースを用いた政策ルールの方が

短期金利を用いた政策ルールよりもモデルの特定化に対してロバストなようにみえる。しかし，短期金利を用いた政策ルールも物価が硬直的なモデルにおいてはある程度有効である。以上で触れてはいないが強調しておくべきことは，金利の変動をスムーズにさせること（期間毎の変動を抑制すること）と金利を政策手段として使うことは全く異なった政策行動であるということである。実際のところ，変数の動きをスムーズにさせるような政策はどのようなものであれ，その変数を有効に政策手段として利用するのを妨げる傾向がある。その変動を政策手段として使うと，各期ごとに急激な調整が必要となってしまうことがあるかもしれないからである。

(補 論)

ここでは，表1から表4においてあげられている三つの「構造的」モデルについて簡単な説明を行うことにする。これらのモデルは，景気変動に関する特定の理論に関連しているという意味で「構造的」である。これらのモデルの規模は非常に小さく，ここでは極大化分析による理論づけはされていないが，重要でかつ競合的な三つの理論（実物的景気循環理論，マネタリー・ミスパークセプション理論，ケインズ流の理論）の特徴を明確に表したものとなっている（注44）。

本論で示唆したように，三つの理論の主な相違点は，マクロ経済システムにおける総供給やフィリップス・カーブに関する点である。三つのモデルではモデルの総需要の部分について，すなわち消費，投資及び政府支出に関する価格を所与とした時に需要される産出量について，すべて同様の想定がなされている。ここではモデルの規模を小さくするため，消費と投資（非耐久財消費，サービス消費，設備投資，在庫投

資等々）は，まとめて一つの総需要項目とした。このような想定に基づいた場合，総需要は主に M_1 の実質残高と政府支出 (g_t) によって決まることになる。政策ルール(1)，(3)及び(4)に関連していうと， M_1 の代わりにマネタリー・ベースの実質値を利用するのが適当であり，そうすることによって M_1 とマネタリー・ベースとの間に介在する銀行部門が含まれて考えられることになる。こうした考え方に基づき，動学的要素を反映させるため各変数の一期ラグをとった値を用い，一階の差分に関する対数型で推計した。サンプル期間1954年第1四半期～1985年第4四半期についての最小二乗法によって推計した結果は次の通りである。

$$\begin{aligned}
 (A1) \quad \Delta y_t = & 0.0045 + .02591 \Delta y_{t-1} \\
 & (.001) (.083) \\
 & + 0.2795 (\Delta b_t - \Delta p_t) \\
 & (.127) \\
 & + 0.2731 (\Delta b_{t-1} - \Delta p_{t-1}) \\
 & (.131)
 \end{aligned}$$

(注44) 以下の記述は，私の論文“Robustness Properties”より引用している。

$$+0.1476\Delta g_t - 0.1675\Delta g_{t-1} + e_{1t} \\ (.061) \quad (.062)$$

$$R^2=0.276 \quad SE=0.00916 \quad DW=2.07$$

この推計式(A1)の推定値は，本稿における全てのシミュレーションにおいて採用されている。そして，残差項 e_{1t} は総需要に対するショックの推定値である。

次に，三つの競合的な理論における総供給に
りいて考えてみよう。実物的景気循環理論に基
づくモデル(RBCモデル)においては，推計式
(A1)に加えて更に新たな推計をする必要はない。
そうした便利な性質は次の2点からもたら
されている。即ち，先ず，名目変数（従って金
融政策）に関しては実物変数は外部性を持つ
（この点はRBC理論が定型化するものである）
という点，及び，産出高に対するどのような財
政効果も名目総需要に対する媒介的なインパ
クトを通じて発現すると仮定する点である。こ
のように実質産出高の動向は外生的に決まるこ
とになり，推計式(A1)では単に物価水準が決定
されるだけである。そうすると，政府支出(g_t)
の取り扱いを変えても数量的には殆ど意味がな
いので， Δg_t を外生的に考えることが出来る。

三つの「構造的」モデルの第二はマネタリー・
ミスパースプション理論といわれるもので，こ
れはルーカスによって提唱・発展されたもので
ある(注45)。また，バローは精力的にこのマネタ
リー・ミスパースプション理論を用いる実証研
究を試みており，ここでの我々の定式化もかな
りの程度彼の研究をベースにしたものである。
特にその中でも，貨幣供給増加率の変動を説明
するために開発された方程式では残差項として
扱われる「貨幣供給増加率に関するショック」
は，実質産出高についての重要な決定要因と
して扱われる。ここでは，本論の目的に合わせて

バローが考えていた M_1 ではなくマネタリー・
ベースを使って「貨幣供給ショック」の動向を分
析する。第一段階として，マネタリー・ベース
の増加のシステムティックな要因を表わす回帰
分析を行うため，次の自己回帰式を採用する。

$$(A2) \quad \Delta b_t = 0.0016 + 0.4679\Delta b_{t-1} \\ (.001) \quad (.082) \\ + 0.0426\Delta b_{t-2} + 0.3372\Delta b_{t-3} \\ (.093) \quad (.083) \\ + \tilde{\Delta b}_t$$

$$R^2=0.651 \quad SE=0.00463 \quad DW=2.07$$

前述したように(A2)式の残差項 Δb_t —「貨幣供
給ショック」—は，次の「総供給」の推計式で
ある(A3)式では説明変数として組み込まれる
ことになる。

$$(A3) \quad \Delta y_t = 0.0048 + 0.3028\tilde{\Delta b}_t \\ (.001) \quad (.193) \\ + 0.3776\tilde{\Delta b}_{t-1} + 0.3281\Delta y_{t-1} \\ (.191) \quad (.083) \\ + e_{3t}$$

$$R^2=0.150 \quad SE=0.00978 \quad DW=2.10$$

ここで，(A3)式において注意しなければならないのは，
変数 Δb_t の係数に関する標準誤差が，技術的な理由でバローの研究のものよりも
大きくなっていることである。従って，変数
 y_t は一階の差分の形で推計され，また説明変
数にも y_t の一期ラグをとったもの(Δy_{t-1})が
組み込まれている。このため，この推計式の
「貨幣供給ショック」についての説明力は弱いも
のとなっている。しかし，「貨幣供給ショック」
の係数は相当大きなものとなっており，その意
味で(A3)式は Δb_t の不規則な変動が実質産出
高に与える影響を示唆している。もちろん，本
論で設定されている政策ルールは所与とされて
いるので，シミュレーション分析では「貨幣
供給ショック」はないものとして行っている。

(注45) Robert E. Lucas, Jr., "Expectations and the Neutrality of Money, *Journal of Economic Theory* 4 (April 1972), 103-124.

(注46) Robert J. Barro, "Unanticipated Money Growth and Unemployment in the United States," *American Economic Review* 67 (March 1977), 101-115, and "Unanticipated Money, Output, and the Price Level in the United States," *Journal of Political Economy* 86 (August 1978), 549-580.

最後に我々が特定化したモデルの中で，ケインジアンを考えを代表するものについてみてみよう。このモデルは，よく知られたMPS計量経済学モデルにおける賃金と物価関係の部分（簡単な形ではあるが）表わすように設計してある。このモデルにおいて，名目賃金の変化は（期待フィリップス・カーブを通して）生産能力の利用状況や期待インフレーションに依存している。こうした場合，物価は次第に，現状の賃金レベルや「通常の」労働生産性上昇率によって決められる値に近づく。我々のモデルでは，これら二つの関係の第一のものは，1954年第1四半期～85年第4四半期を対象とした次のような最小二乗式によって推定される。

$$(A4) \quad \Delta w_t = 0.0048 + 0.1838(y_t - \bar{y}_t) \\ (.001) \quad (.042) \\ -0.1327(y_{t-1} - \bar{y}_{t-1}) \\ (.042) \\ +0.7594\Delta p_t^e + e_{4t} \\ (.072)$$

$$R^2=0.545 \quad SE=0.00479 \quad DW=1.81$$

ここで w_t は製造業における名目賃金の対数を示す。一方， $y_t - \bar{y}_t$ は実質GNPの成長トレンドからの偏差につき対数をとったものである。また，期待インフレ率 Δp_t^e としては前8四半期にわたる平均実質インフレ率を代用する。 Δp_t^e の係数は有意に1.0以下であるので，インフレと $y_t - \bar{y}_t$ との間に定常状態で独立関係があるとする自然成長率の考え方は，我々のモデルにはあてはまらない。したがってモデルは，もし係数が1に等しい場合よりも「ケインジアン」的で，おそらく行動主義者の戦略にとって望ましいものである。

このモデルにおける新しい第二式は，MPS

型の物価調整方程式である。我々は，一階の差分形式で—これにより，トレンド項を使って生産性の変化を反映させる必要がなくなる—以下のように推定した。

$$(A5) \quad \Delta p_t = 0.0003 + 0.4929\Delta w_t \\ (.0007) \quad (.064) \\ +0.4108\Delta p_{t-1} + e_{5t} \\ (.063)$$

$$R^2=0.692 \quad SE=0.00388 \quad DW=2.43$$

(A4)についてと同様，この推定式より定常状態における中立性からやや逸脱していることが示される。このため，本文で述べられた(A4)と(A5)について制約を強めた式が生きてくる。

財務省証券レート R_t を政策手段として使うという実験のためには，前述のモデルにマネタリー・ベースの需要関数を付け加えねばならない。ラグ付きの被説明変数とともに取引量 (y_t) の対数値と機会費用 (R_t) という変数が含まれると，推定値はより満足のいくものとなった。利用した式は次のようなものである。

$$(A6) \quad \Delta b_t - \Delta p_t = -0.0009 + 0.1436\Delta y_t \\ (.0007) \quad (.054) \\ +0.0371\Delta y_{t-1} \\ (.056) \\ +0.1273\Delta y_{t-2} \\ (.074) \\ -0.0717\Delta R_t \\ (.061) \\ -0.3788\Delta R_{t-1} \\ (.061) \\ +0.3912(\Delta b_{t-1} - \Delta p_{t-1}) \\ (.074) \\ +e_{6t}$$

$$R^2=0.458 \quad SE=0.00562 \quad DW=2.19$$