



1980年代後半以後の日本の金融政策：テイラー・ルール型政策反応関数による検証（〈特集〉金融システムの過去・現在・未来）

地主，敏樹

(Citation)

国民経済雑誌, 181(1):83-104

(Issue Date)

2000-01

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/00045030>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00045030>



1980年代後半以後の日本の金融政策

——テイラー・ルール型政策反応関数による検証——¹

地 主 敏 樹

第1節 序

本稿は、日本の1980年代後半以後、「バブル」期と「平成不況」期における金融政策を、実証的に再検討することを、目的とする。「バブル」生成期に当たる1987～88年頃の、金融政策の失敗は周知であり、日本銀行の独立性不足が根本的な要因であったと指摘されている。では、その後の平成不況に対して講じられた金融政策は、どう評価できるのだろうか。97年春の財政引締め失敗ばかりが一般に喧伝されているが、金融政策の対応は適切なものであったのだろうか。

金融政策運営の実証研究には、政策反応関数の推定がよく用いられてきた手法である。この研究は、合理的期待革命後の「流行外れ」の時期を経て、政策ルールの研究として復活した。近年の実証研究の端緒となったのは、J. Taylor の提案した政策ルールであり、テイラー・ルールと呼ばれている。GDPギャップとインフレギャップの2変数のみで、(実質)短期金利の運営を説明しようとする、きわめてシンプルな内容である。最適な政策運営ルールを求めて、多くの追従研究が行われている。他方で、実証研究の手法も、時系列分析の進展に伴って、洗練されてきた。GMMや構造VARといった推定手法が、政策反応関数の実証に適用されはじめている。

本稿では、こうした研究の流れを受けて、テイラー・ルールに準拠した政策反応関数を、近年の推計手法も用いながら、日本へ適用して、金融政策の検討を行った。主要な結論は、「バブル」生成期以外にも金融政策が失敗を犯してきた可能性が高いというものである。基本的には、引締め方向にも緩和方向にも慎重すぎて、景気安定化ひいては物価安定化の責を果たし得なかった。特に、94年から95年初へかけての緩和不足が明確に検出された。

本稿の構成は次のようである。第2節では、テイラールールを解説し、そのまま日本に適用してみる。テイラールールからの乖離時点を調べるためである。第3節では、実証分析の方針と詳細について説明する。第4節では、テイラールールの基礎となる、GDP・インフレ及び外為ギャップの推定方法とその結果を説明・吟味する。第5節では、日本の経済パフォーマンスが相対的に良好であった時期＝「黄金」期(1975～85年)の、金融政策ルールを推定した結果を報告する。第6節では、「黄金」期の政策ルールを80年代後半以後に適用した場

合の短期金利を算出し、現実の政策の乖離時期を特定する。第7節では、全期間（1975～98年）を通した政策ルールを推定することにより、80年代後半以後の政策ルールの変化を検出する。第8節では、さらに「バブル」期と「平成不況」期とを区別して、政策運営の変化を調べる。第9節では、結果をまとめるとともに、本稿の手法の問題点や今後の発展方向について論じる。

第2節 テイラー・ルールと日本への適用

政策反応関数の推定は、政策運営手段を表す変数を諸目標変数に回帰するというシンプルな手法である。簡単である以上、様々な問題点や限界があることも、良く知られている。中でも、反応関数の諸係数が、構造パラメーターと目標関数のウェイトとの関数であって、単純な解釈ができないことが、大きな限界であった。さまざまな目標の係数有意性を調べて、各目標の政策当局にとっての重要性を表すものと解釈していた。しかし、政策当局の行動の検証としては、その目的関数を推定したい。経済学の考え方の自然な流れとしては、政策当局の目的関数を設定し、その最適化の結果として現実の政策運営を解釈することが、望ましい。推定に困難は伴ったものの、最適化の枠組みを適用する方向に研究は進んでいた。

この段階で、合理的期待革命が始まり、政策反応関数の研究は頓挫してしまった。まず、Lucas 批判により、当時の「構造」モデルを用いた政策研究に強い疑問が投げかけられた。政策変化に対応する経済主体の行動変化が「構造」パラメーターを左右させてしまうことの重要性が、再認識されたのである。deep パラメーターを推定した、ミクロ的基礎付けの明確なモデルでないと、代替的な諸政策の効果を厳密には比較検討できない。このことは、目標関数のウェイト識別の困難さを、一層に強めた。目標ウェイトを変えると、構造パラメーターも変化してしまうからである。

また、裁量的政策そのものの評価が困難であることも、認識されるようになった。パターンにはまらないような「裁量的」政策に対して、人々がどのように反応するかを推定することは難しい。従って、対応する構造パラメーターの変化も予測できないので、政策効果の推定は困難となる。他方で、予想可能な政策行動に関しては、ルーカス型供給関数によって、無効である可能性が示されていた。さらに、Barro-Gordon タイプのモデルによって、金融政策に関する時間的非整合性の悪影響が呈示されて、裁量的政策に関しては、その有効性だけではなく望ましきにも疑問が呈されることとなった。

合理的期待革命の奔流の中で、政策反応関数の実証研究は下火になった。混乱と流行の影響があったように考えられる。混乱は、「ルール」と「裁量」の解釈に生じた。金融政策に関わる「ルール」としては、ケインジアン＝マネタリスト論争における M. Friedman の「 $k\%$ ルール」が名高い。さらに Barro＝Gordon モデルにおけるリフレッシュ政策の放棄（低イ

ンプレ率維持)を公約・遵守する「ルール」も周知である。これらの文脈では、政策反応関数の想定している政策行動は、「裁量」政策と解釈された。しかし、政策反応関数の想定している政策運営は、まさしく feed-back ルールであり、安定した feed-back ルールであれば人々の行動も安定し、構造パラメーターは安定となる。従って、ミクロの基礎付けのしっかりとしたモデルがあれば、政策効果は検証し得るのである。前者は「景気安定化を目的とした *activist* の政策運営」という意味の「裁量」に対立する概念としての「ルール」であり、後者は「民間にとって予測可能である」という意味での「ルール」である。二つの「ルール」概念が混乱を招き、政策反応関数の推定が下火になったのは、残念なことであった。

流行の影響とは、時間的非整合性及びルーカス批判が、現実妥当性の明確なチェックを欠いたままに、受け入れられて、大きな影響を及ぼしたことである。アメリカにおいては、Barro-Gordon タイプのモデルによって、インフレーションを説明しようとする考え方は、急速に支持を失いつつある。金融政策の「ルール」化が全くないままに、むしろ「裁量」的政策運営の極致とも見られる Greenspan FRB 議長の下において、物価安定が達成されたからである。ルーカス批判の影響は大きく、過去の大型計量モデルを用いた政策研究をほとんどタブー化した観があるが、その大きさが納得できる形で明確に示されたことはない。ルーカス批判に関しても、その現実的な重要性に疑問が投げかけられはじめた。

こうした新しい流れの中で、政策反応関数を「予測可能な」政策ルールと解釈し、ミクロ的基礎付けの確かなマクロモデルに組み込んで、政策評価を行おうとする一群の研究が現れてきた。その中で、焦点となってきたのが、テイラー・ルールである。次式で現される。

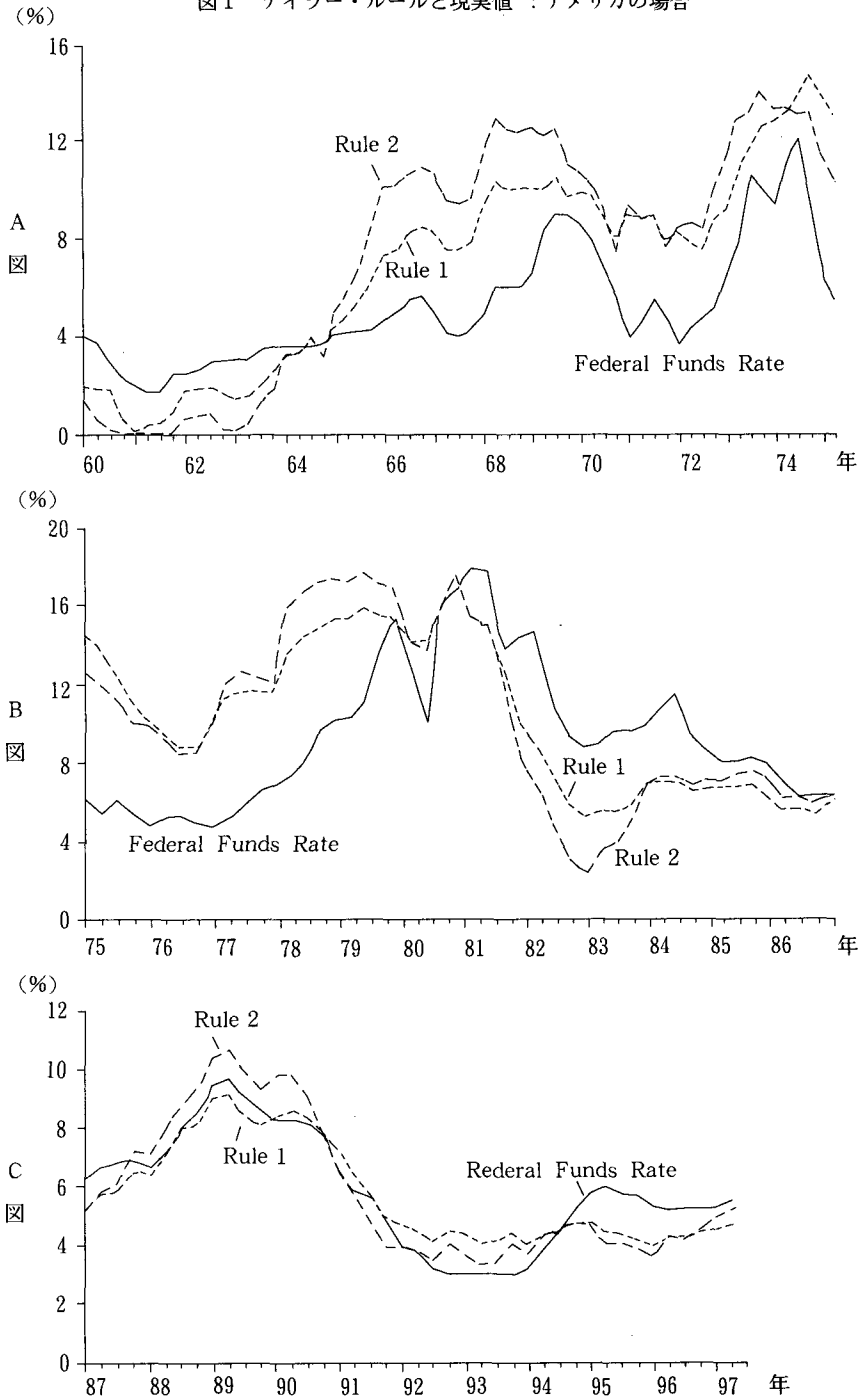
$$\text{短期金利} = \text{実質金利} + \text{インフレ率} + 0.5 * \text{インフレギャップ} + 0.5 * \text{GDPギャップ}$$

きわめてシンプルな関数形である。政策反応関数の研究においては、様々な政策目標が検討の対象とされたが、テイラー・ルールは、インフレと景気に絞っている。また、短期金利の Smoothing（平準化）を反映するものとしての、短期金利のラグ項も入っていない。

これほどにシンプルな方程式で、実際の金融政策をよくフォローすると評価されることとなった。しかし、フィットに関しては、良いとは言い難い。実際には、現実の金利との乖離はかなり大幅である。長期的に見ると、インフレ率の上昇と下落とが、名目金利の変動の大半を説明するので、図示すれば、フィットが良いようにみえるのである。

Taylor は、むしろ、アメリカ経済に良い結果をもたらす政策ルールとして提唱しており、現実の金利がテイラー・ルールから乖離した時期を、金融政策がミスを犯した時期と考えている。Taylor (1998) には、1960年からの federal funds rate の現実値と、テイラー・ルールの値、及び変形テイラー・ルールの値とが、図示されている。最初の図 1-A では、60年代初期が高すぎて、60年代後半が低すぎたことが、読み取れる。各時期の景気と対応した結果

図1 テイラー・ルールと現実値*: アメリカの場合



*全て Taylor (1998) より引用。Rule がオリジナルのテイラー・ルール。

となっている。次の図1-Bにかけて、高インフレの70年代にはほぼ一貫して低すぎたこと、が明らかである。79年～81年の量的コントロール期には乱高下したもののほぼぴったりであったこと、その後の82～84年の不況期には高すぎたことが、示されている。ここでも、インフレの持続、インフレ沈静化、及び不況と言う各時期の経済状況に符合するように、金利の現実値とテイラー・ルール値とが乖離している。Greenspan のF R B議長在任期に当たる図1-Cについて、Taylor 自身はほぼぴったりであると評価している。ただし、92～94年不況期には少し低過ぎたし、95～96年には少し高すぎたことが示されている。⁴

テイラー・ルールは、多くの追随研究を生んだ。そのいくつかは、Taylor 自身が編者となって、NBER のコンファレンス・ボリューム *Monetary Policy Rule* にまとめられている。連邦準備制度のエコノミストたちが、活発な研究を発表している。一つの研究方向としては、テイラー・ルールに近いルールの中から、最適なルールを探そうとするものである。例えば、インフレギャップとGDPギャップへの反応係数を様々に変化させて、ストキャスティック・シミュレーションを繰り返し、GDPとインフレの変動を小さくするルールを探した研究がある。この研究成果は、政策フロンティアの図にまとめられている (Williams (1999))。

また、テイラー・ルール型の金融政策反応関数を、推定する実証研究も現れた。アメリカに対してだけでなく、他の先進諸国にも、同じような関数形が当てはまるか否か、特にインフレギャップとGDPギャップ以外に、重要な変数はあるかが調べられた。

日本にテイラー・ルールを字義通りそのままに適用してみると、図2が得られる。まず、「バブル」開始時期と見なされている1987～88年前後の引締め遅れが、明白である。コール・レートがほぼ2%近く低かったことが、示されている。この引締め遅れに関しては、国際協調と米国株式市場クラッシュと消費税導入とが、指摘されてきた。プラザ合意(86年)以降の国際協調体制の中で、ドイツは87年春に金利引き上げを行ったが、日本は動かなかった。次いで、機が熟しつつあった87年秋には、NY株式市場が大暴落した。その波及効果を食い止めるために、金利引き上げは見送られたという。その後、米国そのものも88年春には利上げをした。日本が89年春まで延期したのは、「89年4月からの消費税導入を控えて、景気後退を避けたい」という行政府サイドの意向が働いたからであると言う。基本的には、日本銀行の独立性の低さがこの時期の金融政策の失敗をもたらしたと考えられよう。⁵

第二に、1993年末～95年初頃は、短期金利の引き下げが一段落したのだが、引き継いで緩和すべきであったことが、明示されている。現実においては、2.2%前後という稀に見るほどの低水準まで下げて、その後1年余の間(94:I～95:I)はその水準を保った。しかし、テイラー・ルールは、94:IIから急速に2%ポイント近くも下げるべきであったことを示している。93年に自民党が政権を離れ、細川・羽田・村山と政権交替が頻繁であった時期である。94年2月の国民福祉税騒動から95年9月の決定に至るまで、消費税引き上げが画策され

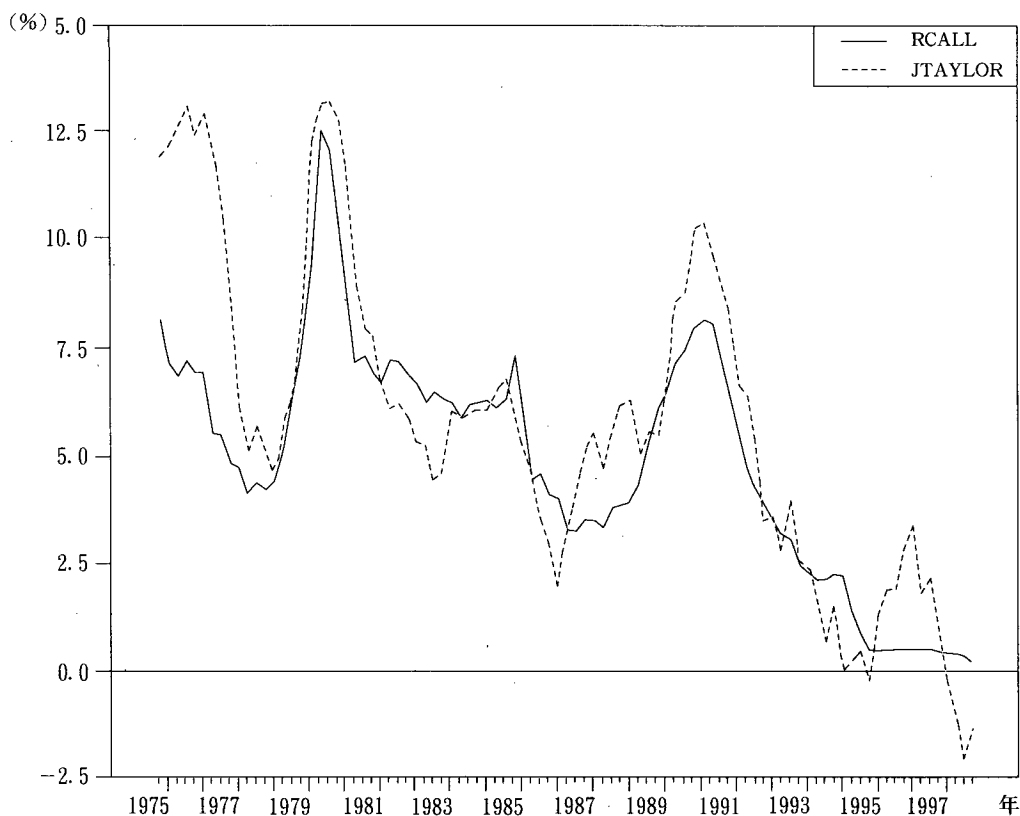


図2 テイラー・ルールの日本への適用*

* RCALLはコール・レート。

JTAYLORは、テイラー・ルールを日本へ適用した計算値。

ていた時期でもあった。行政サイドからの圧力はかかり易かったかもしれないが、引締め政策ならともかく、緩和政策の抑圧は考え難い。むしろ、政策エコノミストの判断に基づく、更なる金融緩和不要という決定ではなかったかと、考えられる。⁶ 巨大な不良債権と関連する信用収縮や、バブル崩壊後の実体経済の悪化に対する状況判断が、決定を左右したはずである。95年春の1ドル80円を超える急激な円高に直面して、1.4%（第2四半期）、0.8%（第3四半期）、0.5%弱（第4四半期）と、コールレートは急速に引き下げられた。

なお、図2は、きわめてシンプルなテイラー・ルールを、そのままに日本へ適用したものであり、現実の金融政策行動がそれから乖離したからといって、政策ミスであるとは限らない。⁷ 次節以後では、テイラー・ルールを変形して日本版を作成し、80年代後半以後、バブル期と平成不況期の金融政策を検討してみたい。

第3節 実証の方針：関数形、推定方法、推定期間、データ

本稿で利用する回帰方程式の関数形は、準テイラー・ルールとでも呼ぶべきものである。オリジナルのテイラー・ルールに、短期金利の自己ラグと、外為（円ドルレート）ギャップを追加した形である。外為ギャップは、アメリカの場合はほとんど有意に効かないが、他の国々に関しては有意に効くこともあり、テイラー・ルールの追随実証研究においても、焦点となった変数である。⁸ 日本の場合、円高が進んだ時期に金利を低くしたというカジュアルな観察が広く共有されているので、導入した。テイラーの追随研究の中で、日本を含む（米国以外の）国々に対してテイラー・ルールを適用した、Clarida, Gali and Gertler (1997) や Chinn and Dooley (1997) で利用されている関数形と、ほぼ同じである。

具体的な回帰方程式の基本型は次式で現される。

$$\begin{aligned} \text{短期金利}_t = & \text{目標実質金利}_t + \beta_1 * \text{インフレギャップ}_t \\ & + \beta_2 * \text{GDPギャップ}_t + \beta_3 * \text{外為ギャップ}_t + \gamma * \text{短期金利}_{t-1} \end{aligned} \quad (3-1)$$

実際の推定に当たってはさらなる簡単化を行って、目標実質金利を一定として定数項に含め、現実のインフレ率を左辺から差し引いて、被説明変数を実質短期金利とした。

$$\begin{aligned} \text{実質短期金利}_t = & \alpha + \beta_1 * \text{インフレギャップ}_t + \beta_2 * \text{GDPギャップ}_t \\ & + \beta_3 * \text{外為ギャップ}_t + \gamma * \text{実質短期金利}_{t-1} + \text{誤差項}_t \end{aligned} \quad (3-2)$$

誤差項には、市場で決まる金利が政策意図からぶれる部分と、インフレ予想誤差とが含まれることになる。

現実の金融政策策定・実施にあたっては、右辺の諸ギャップの値をリアルタイムで、政策当局が認識できるかという問題がある。⁹ まず、GDPギャップの値の把握は、困難である。潜在GDPの水準の推計は、難しい。例えば、90年代末のアメリカにおいては、潜在GDPの水準に関する見方が、多様になってしまった。さらに、GDPそのものの推計に時間がかかるし、後からの改訂もかなり大きいことがある。

CPIや外為相場に関しては、トレンドの推計は別にして、原数値そのものの推計に関する問題は比較的小さい。しかし、インフレギャップの値についても、政策当局が反応する対象が、過去から現在までの値なのか、あるいは現在から将来への値なのかという問題がある。金融政策の発動から物価までの効果ラグは、“long and variable” であると言われており、1～2年程度かかると考えられている。インフレ目標を採用している国々では、forward-looking な金融政策の必要性が強調されている。forward-looking なインフレギャップを対象とする場合、その真の値は知り得ない。別の言い方をすれば、インフレの変動の中で、持続的な部分と一時的な部分との識別が難しいのである。外為相場に関しては、いわゆる misalignment の問題があり、トレンドと考慮される水準そのものの変動が激しい。

こうしたリアルタイムでの認識の問題を考慮すると、誤差項には様々な認識エラーが混入することになる。さらに、右辺諸変数も全てマクロ体系の内生変数であるから、内生性の問題が生じる。したがって、推計に当たっては、OLSは不適切であり、操作変数法を用いることになる。さらに、その発展形であるGMMも用いた。また、右辺の諸ギャップのARを用いた予想値シリーズを作成して、説明変数とする方法も試してみた。これらの諸法を用いて、結果に共通するロバストな部分を抽出するのが、狙いである。

政策ルール の推定期間としては、1975～1985年の「黄金期」を主対象とした。第一次石油ショックの影響からの脱出が明確となり、第二次石油ショックを軽微に乗り切って、プラザ合意の影響が出てくるまでの期間（1975～85年）は、他の先進諸国と比べて日本経済が良好なパフォーマンスを示した時期＝「黄金期」であった。この高いパフォーマンスへ寄与した要因は多様であると考えられるが、当時の金融政策運営も一因であると考えられる。

プラザ合意以後のバブル期、平成不況期に、この「黄金期」の金融政策が継続されていたとすれば、どのような金融政策であったであろうか。推定された金融政策ルールを、この時期のデータに当てはめて、「黄金期のルールに従っていたら」という仮想的な金融政策行動を算出する。それは、現実に実施された金融政策とどのように異なるものであったろうか。Taylor (1998) に倣って、顕著な乖離が持続的に観察される時期を検出する。

使用するデータは、(季節調整済み) 実質GDP, CPI, 円ドルレート, コールレートであり、四半期の頻度のものを用いる。CPIに関しては、税制の変化の影響を取り除いた。¹⁰

第4節 インフレ・GDP・外為ギャップの計測

金融政策反応関数の研究においても、政策目標となる諸変数の目標値からの乖離が、政策当局の損失関数に現れた。この各政策目標変数ごとの、目標値データは、多くの場合において入手不能である。テイラー・ルールでは、潜在GDPの水準、長期平均インフレ率などが利用されて、それらと対応する現実値との乖離が、各ギャップとして方程式に入ってくる。

潜在GDPのレベルとしては、Taylor にならい、二次関数のトレンドを用いた。

$$\text{潜在 GDP } t = A_0 + A_1 * \text{時間}(t) + A_2 * \text{時間}(t)^2$$

なお、データ開始時点から各時点までの期間のGDP値のみを用いた推定を行った。政策当局が認識できる潜在GDPの推定には、各時点より将来のデータを用いない方が適切であると考えられることも一因である。まともな推計には、それなりの観察数が必要なので、最初の時期、1975-85年に関しては、その11年間を通した推計を行った。以後の時期に関しては、逐次的に新GDPデータを追加して回帰方程式を推計することを、繰り返したのである。

GDPギャップは

$$\text{GDP ギャップ } t \equiv \text{GDP 現実値 } t - \text{潜在 GDP } t$$

で定義される。図3には縦軸にGDPの対数値をとって、現実値と潜在値とを表示している。第1次石油ショック前の好景気が大きく潜在水準を上回っていたこと、その後の持続的不景気、86年頃からのバブル好景気、92年頃からの不況、96年における一時的回復と再落ち込みが鮮明に現れている。

インフレギャップは、

$$\text{インフレギャップ } t \equiv \text{インフレ現実値 } t - \text{長期(10年間)平均インフレ率 } t$$

という式で、算出した。長期平均インフレ率は、当該四半期の前後5年間ずつ、合計10年間の平均値を用いた。データの両端は、直近10年間の平均値を用いた(70:I~74:IVは70:I~79:IVの平均値, 94:I~98:IVは89:I~98:IVの平均値)。その中間は、当該四半期の前後両方のインフレ率を含んだ平均値ではあるが、5年ずつにはできないので、短い方を取れるだけ取って、合計十年間になるように長い方から余分に採っている。

インフレの現実値とトレンド値とを、図4に表示した。70年代後半には、第二次石油シ

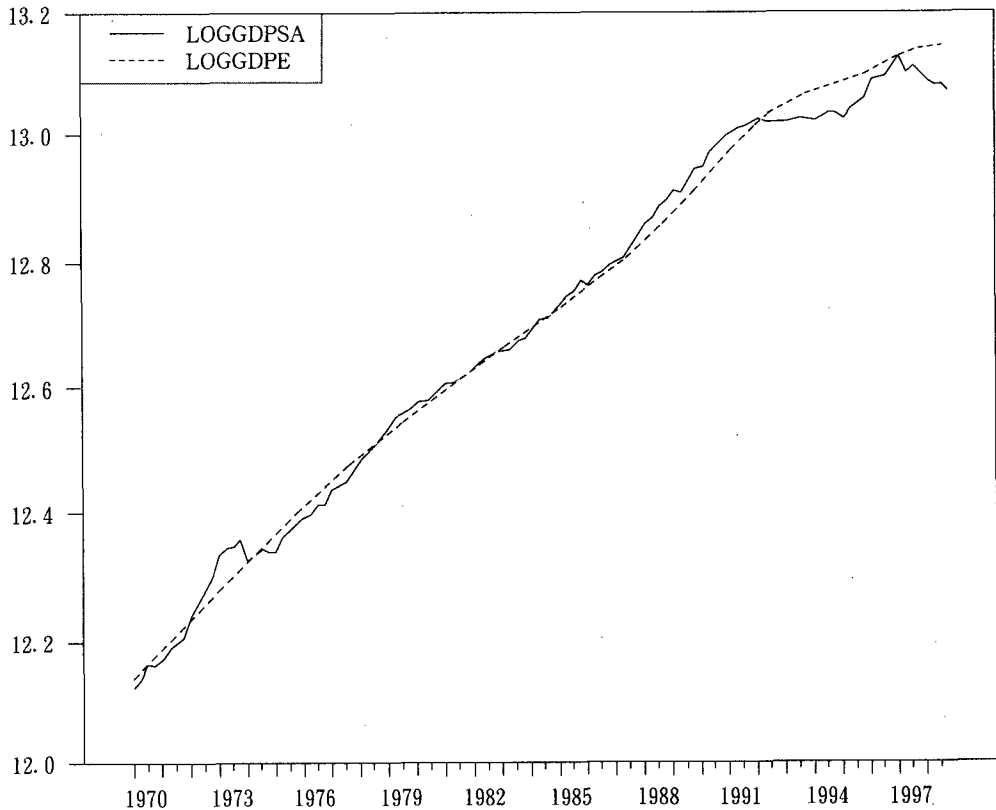


図3 GDPの現実値とトレンド*

* { LOGGDPSA は、季節調整済み実質GDPの対数値。
LOGGDPE が、潜在GDP(トレンド)の対数値。

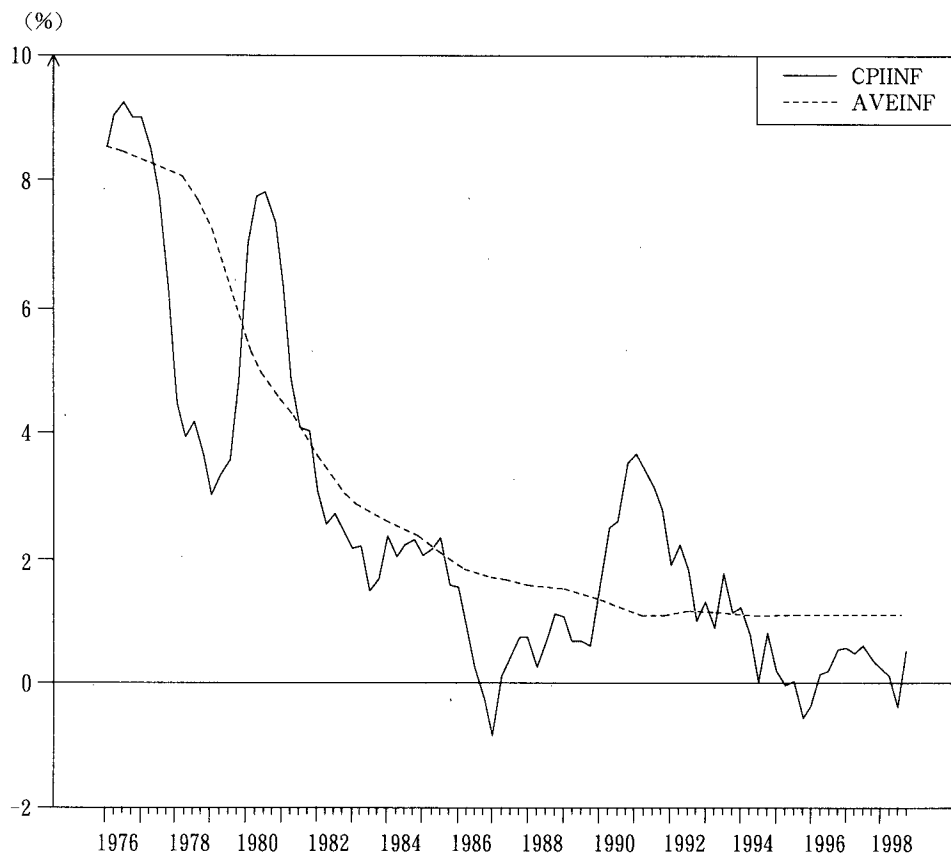


図4 CPI：現実値とトレンド*

* { CPIINF (消費税等) 調整済みCPIインフレ率
 { AVEINF 前後5年間(計10年間) 平均インフレ率

ックもあったが、トレンドは低下し続けた。80年代も一貫して低下が続き、90年代に入って1%強の水準に落ち着いた形となっている。

外為ギャップも、インフレギャップと同様に、現実の円ドル相場から長期(10年間)平均円ドル相場を差し引いて算出した。

外為ギャップ $t \equiv$ 円ドル相場現実値 t - 長期(10年間)平均円ドル相場 t
 長期平均値の算出方法も、インフレ率の場合に倣った。

円ドルレートの現実値とトレンド値とを、図5に表示している。1ドル=360円から始まって、70年代後半から90年代初にかけて、トレンドはほぼスムーズに低下して、その後は1ドル=120円近くで安定した形になる。第1次石油ショック後70年代半ばの円安、70年代末から80年代初の円高、80年代前半の円安、80年代後半の円高、93~95年の円高が、よく現れている。

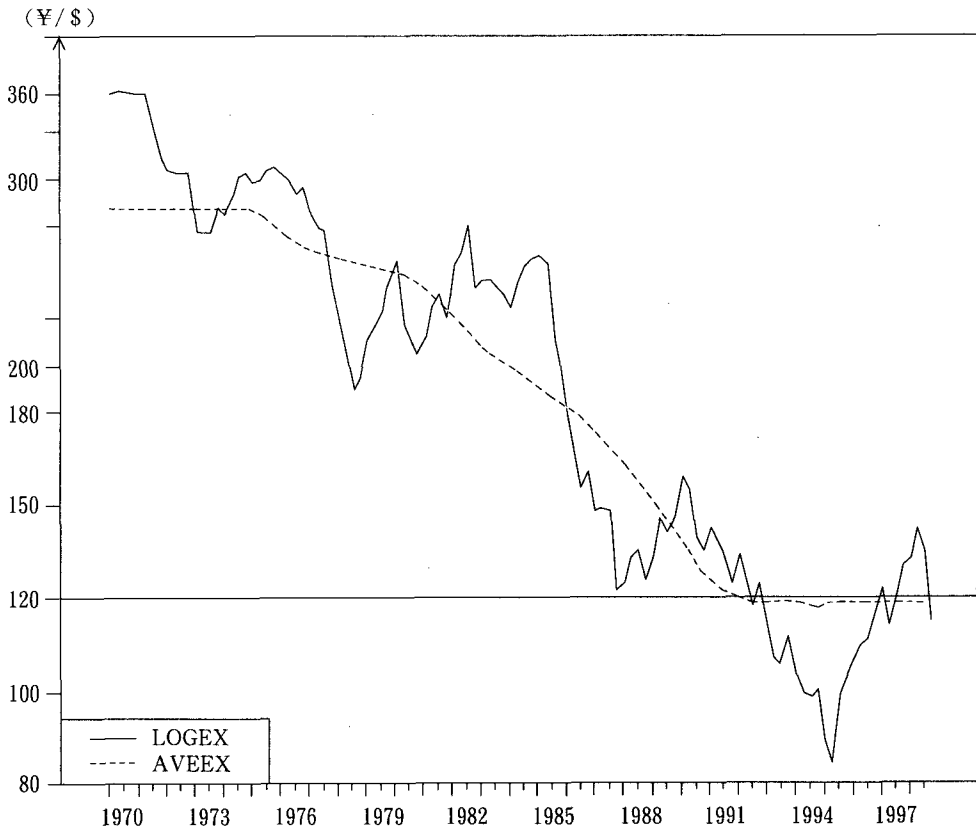


図5 円ドル・レート：現実値とトレンド

* { LOGEX 円ドルレート
AVEEX 前後5年間(計10年間)平均値

3つのギャップの単位を%に統一して、一つの図に表した(図6)。他の二ギャップ変数と比べると、ギャップの数値が圧倒的に大きい。為替市場がボラタイルな市場であり、大幅かつ持続的な mis-alignment が生じることを、反映している。

それぞれのギャップの計算において、一種のトレンドからの乖離を計算している。GDPにおいては、逐次更新によりパラメーターも可変型の可変トレンドを使った。インフレ率と外為相場においては、当該期の前後10年間を通じて算出した長期平均インフレ率という、可変的なトレンドを用いた。この選択は、恣意的にみえるかもしれないし、結果に影響しかねないものである。この判断は、結果的に計算できるギャップの値がどれほど、リーズナブルなものかという主観的な判断によっている。

第一次石油ショックが終了した後、第二次石油ショックも比較的に軽微な影響で乗り切って、長期的な低インフレ期であったことから、インフレについては長期平均値が妥当と考えられる。外為に関しても、市場での現実値の変動は激しいが、比較優位構造を反映した“正

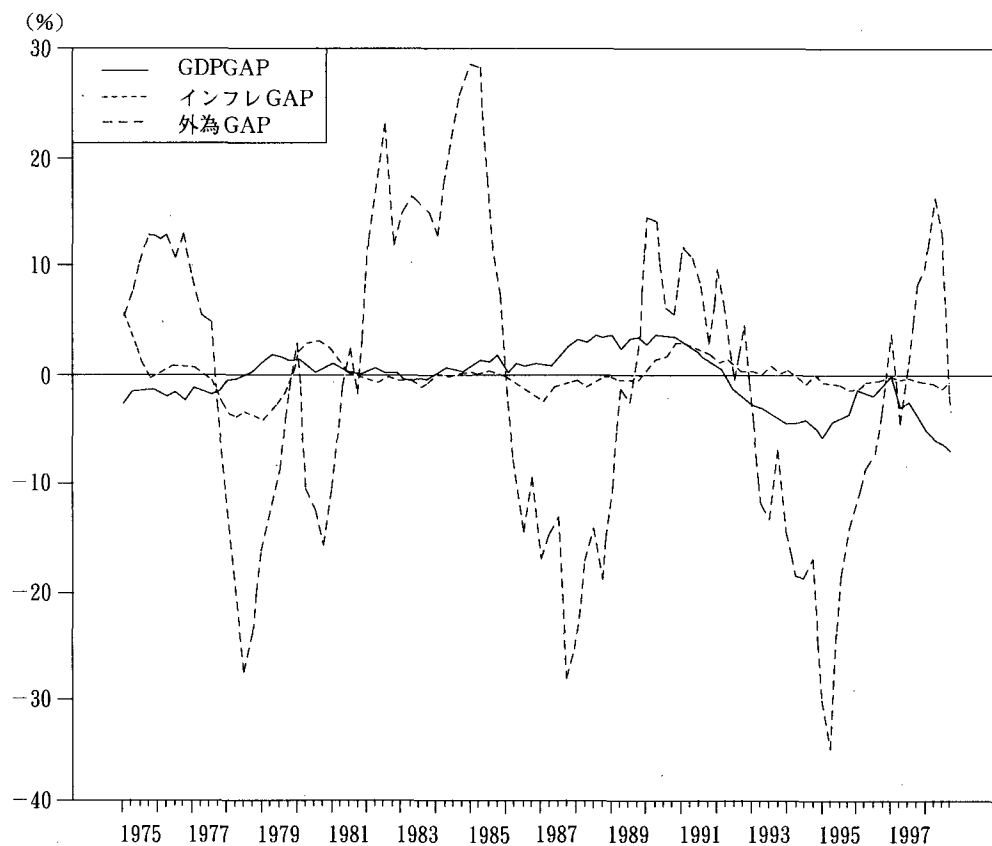


図6 3つのGAP：GDP、インフレ、外為

当な”水準の変動はむしろ緩慢であると考えられる。実質GDPに関しては、全期間を通した推計を用いると、90年代の持続的不況がトレンドラインを大きく下方に捻じってしまう。96年の一時的回復などは、加熱したブームとして捉えてしまうのである。もちろん、結果の頑健性はチェックしていきたい。¹¹

第5節 推定結果1：日本の金融政策の「黄金期」（1975-85年）

他の先進諸国と比べて日本経済が良好なパフォーマンスを示した1975～85年を、日本の金融政策の「黄金期」と捉え、この時期の金融政策行動を明らかにしていきたい。ブラザ合意以後の「バブル」期、「ポスト・バブル」期に、この「黄金期」の金融政策が継続されていたとすれば、どのような金融政策であったであろうか。それは、現実に実施された金融政策とどのように異なるものであったろうか。

第3節で説明した準テイラー・ルール型の金融政策ルールを、1975年Iから1985年VIの11年間の四半期データを用いて推計した。インフレに関して金融政策が forward-looking か

backward-looking かをチェックするために、インフレギャップの現在値と将来1年間の値とを試した。また、(自己ラグを除く)全説明変数に関して、過去のデータに基づいたAR予測値と、1期ラグ値を用いた定式化も試した。表1が、推定結果を報告している。¹²

最初に、インフレギャップの現在値を用いた定式化の結果をみてみよう。単純なIV推定では、インフレとGDPの両ギャップは有意にかつ正しい符号が得られたが、外為ギャップについては符号は正しいものの有意ではない。自己ラグの係数値を考慮に入れ、かつ左辺を名目金利に戻して、長期的な反応係数を算出してみよう。インフレギャップの係数はほぼ1.5であり、オリジナルのテイラールールと酷似している。ただし、GDPギャップの係数は約2.0であり、テイラールールよりも大幅に高い。

ウェイト行列を用いたGMM推定では、外為ギャップも3%余の水準で有意になっている。ウェイト行列の計算におけるラグの長さを2~4に変えてみたが、この結果はロバストであり、反応係数の推定値もほぼ同じである。操作変数の over-identification を調べるJテストも、棄却域には入らない。長期の反応係数は、インフレギャップの係数 ≈ 1.4 、GDPギャップの係数 ≈ 1.9 、外為ギャップの係数 ≈ 0.05 である。¹³

次に、政策が forward-looking である可能性を吟味するために、4四半期後までのインフレ・ギャップを説明変数にして、推定を行った。単純なIV推定では、GDPと外為の両ギャ

第1表 黄金期(1975:I~1985:IV期)の政策ルール測定結果*

	現在値IV法	現在値GMM法	将来値IV法	将来値GMM法	1期 ラグ	AR予想値
R-squared	0.88	0.87	0.88	0.88	0.92	0.91
推定誤差	1.16	1.21	1.16	1.15	1.97	0.98
定数	1.25	1.39	1.18	1.13	1.01	1.02
(標準誤差)	0.28	0.34	0.28	0.34	0.21	0.21
インフレギャップ	0.27	0.27	0.11	0.17	0.17	0.25
(標準誤差)	0.10	0.14	0.18	0.16	0.06	0.09
GDPギャップ	1.00	1.14	0.82	0.62	0.70	0.68
(標準誤差)	0.33	0.37	0.35	0.26	0.20	0.22
外為ギャップ	0.03	0.03	0.04	0.03	0.01	0.01
(標準誤差)	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
コールレート1期ラグ	0.51	0.39	0.50	0.57	0.65	0.66
(標準誤差)	0.12	0.14	0.12	0.11	0.08	0.08
J-test		3.48		5.74		
(P値)		0.48		0.22		

* IVは各説明変数の1期ラグと4期ラグを用いた。

ップの係数が有意であり正しい符号が得られた。インフレギャップについては、符号は正しいものの有意ではない。テイラー・ルールに対応するように、長期的な反応係数を算出しよう。インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.22, GDPギャップの係数 $\hat{=}$ 1.64, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ 0.075となる。現在値の定式化と比べると、インフレギャップの反応係数が小さい。

ウェイト行列を用いたGMM推定では、インフレギャップの有意水準は高まるものの30%弱の水準でしかない。ウェイト行列の計算におけるラグの長さを2~4に変えてみたが、この結果はロバストであり、反応係数の推定値もほぼ同じである。操作変数の over-identification を調べるJテストも、棄却域には入らない。従って、1975~85年の時期における日本の金融政策は、インフレに関して forward-looking でなかったと考えられよう。¹⁴

日本における金融政策反応関数の実証においては、説明変数サイドに1期ラグを用いることが多かった。その定式化に倣って、説明変数を全て1期ラグにしてみた。インフレとGDPの両ギャップ係数は、有意にかつ正しい符号が得られた。外為ギャップについては、符号は正しいものの有意ではない。長期的な反応係数を算出すると、インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.48, GDPギャップの係数 $\hat{=}$ 2.00, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ 0.037, となる。現在値に対して単純なIVを用いた推定結果に近い。

1期前までの過去のデータに基づいた予想値を用いた定式化も、過去の研究で用いられた(地主(1992))。この場合、説明変数の変動がかなりスムーズになるという特徴があり、GDPや物価の持続的な変動に対しての反応を調べているとも解釈できる。推定結果は、インフレとGDPの両ギャップは有意にかつ正しい符号が得られたが、外為ギャップについては符号は正しいものの有意ではない。長期的な反応係数を算出すると、インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.74, GDPギャップの係数 $\hat{=}$ 2.02, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ 0.036, となる。インフレギャップに関する係数が、他の定式化と比べて、高くなっている。

以上の諸定式化に基づく推定結果をまとめると、「黄金期」(1975~85年)における日本の金融政策の特徴として、次の3点を挙げることができよう。

1. インフレに関して forward-looking ではなかったこと。
2. オリジナルのテイラー・ルールにかなり近いが、GDPギャップへの反応が大きかったこと。
3. 外為ギャップに関しては、システムティックに反応していたか否か、疑わしいこと。

第6節 バブル期以後の政策の検証

「黄金期」の金融政策行動が継続されていたら、1980年代後半以後の金融政策はどのようなものであっただろうか。前節で推計した金融政策ルールを、ブラザ合意以後の時期に適用してみよう。Taylor (1988) にならって、右辺の説明変数に現実値を代入して算出した短期

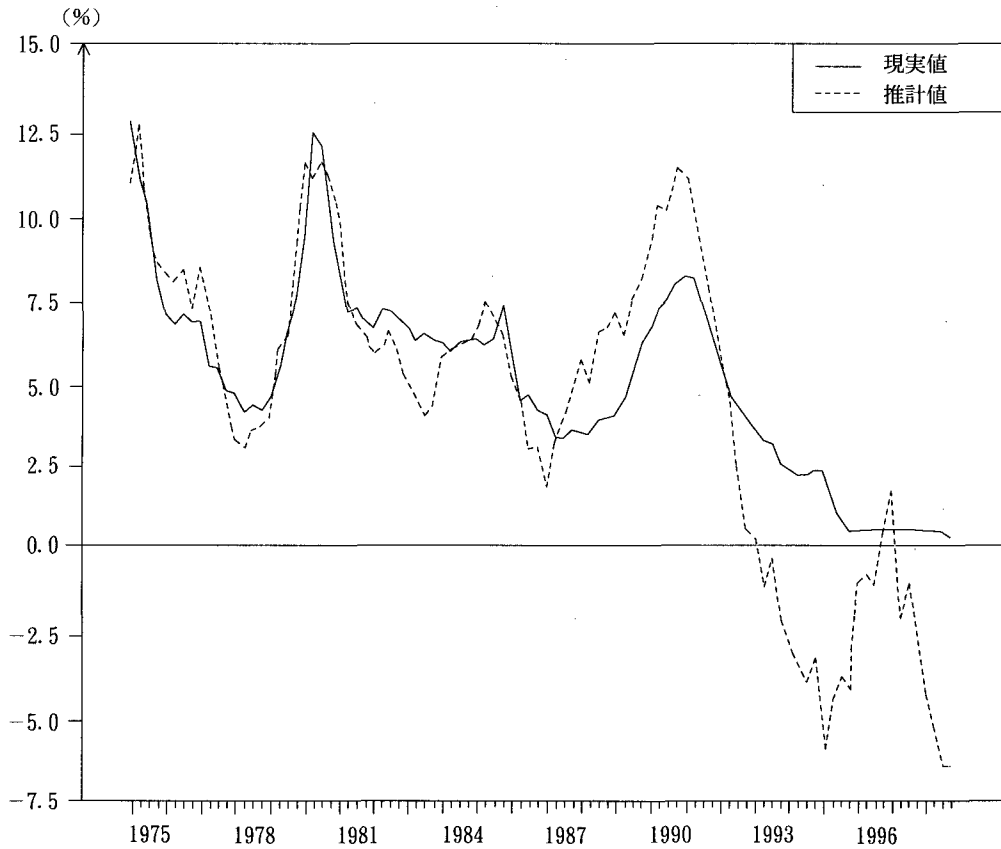


図7 インフレ現在値, GMM推定

金利を、仮定の金融政策として捉えることとする。静学的シミュレーションの手法である。

まず、インフレ現在値を用いたGMM推定結果を用いよう。インフレ・GDP・外為の全ギャップが有意に効いている定式化である。静学的シミュレーションの結果は、図7に示されている。4つのポイントが読み取れる。

- ① 87～88年に、引締めが遅れたこと。
- ② 89～91年の引き締め期においても、引き締め方が足りなかったこと。
- ③ 92年以降緩和の速度が鈍すぎ、93～94年には大きな乖離が生じていたこと。
- ④ 96年の一時的な回復の後、当時の低金利でも緩和不足であったこと。

他の定式化（インフレ現在値を用いたI V推定，1期ラグ値推定，AR予想値推定）を用いても、静学的シミュレーションの結果はきわめて類似した図になった。定式化に左右されない形で、金融政策運営の「黄金期」からの乖離が4点、見つけられた。これらは、金融政策の失敗なのであろうか。

第 7 節 推定結果 2 : 全期間 (1975-98年)

前節までの分析は、金融政策の黄金期 (1975-85年) の政策行動を一つのモデルとして扱い、それを「バブル」期及び「平成不況期」へ適用したものであった。本節では、金融政策運営の変化の方向を探るために、全期間を通じた金融政策ルール推定を行って、黄金期の推定結果と比較する。全期間を通じた推定の結果は、表 2 の通りである。

最初に、現在値 I V 法の推定結果を検討しよう。インフレ・GDP 両ギャップは有意であり正しい符号であるが、外為ギャップは有意ではないし符号もおかしい。自己ラグの係数値は高まっている。長期の反応係数を算出すると、黄金期と比べて、インフレへの反応が高まり、GDP への反応が低下したことが判る。インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.88, GDP ギャップの係数 $\hat{=}$ 0.44, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ -0.008, である。

次に、現在値 GMM 法の推定結果を検討する。GDP ギャップの有意性は高く符号も正しいが、インフレギャップの有意性が 9 % でしかない。外為ギャップは全く有意ではなく、符号もおかしい。自己ラグの係数値は高まっている。長期の反応係数を算出して、黄金期と比べてみよう。現在値 I V 法の場合と同じく、インフレへの反応が高まり、GDP への反応が低下している。インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.92, GDP ギャップの係数 $\hat{=}$ 0.43, 外為ギャップ

第 2 表 全期間 (1975 : I ~ 1998 : IV 期) の政策ルール測定結果*

	現在値 IV 法	現在値 GMM 法	将来値 IV 法	将来値 GMM 法	1 期	AR 予想値
R-squared	0.92	0.91	0.92	0.92	0.93	0.86
推定誤差	0.90	0.90	0.88	0.89	0.81	0.81
定数	0.72	0.73	0.79	0.52	0.62	0.66
(標準誤差)	0.15	0.27	0.15	0.20	0.13	0.13
インフレギャップ	0.23	0.23	0.18	0.11	0.15	0.22
(標準誤差)	0.07	0.14	0.12	0.10	0.05	0.06
GDP ギャップ	0.11	0.11	0.08	0.06	0.12	0.11
(標準誤差)	0.05	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04
外為ギャップ	-0.002	-0.002	0.01	0.01	-0.001	0.00
(標準誤差)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
コールレート 1 期ラグ	0.76	0.76	0.73	0.83	0.78	0.78
(標準誤差)	0.05	0.09	0.05	0.06	0.04	0.04
J-test		0.69		2.10		
(P 値)		0.95		0.72		

* IV は第 1 表と同じ。

プの係数 $\hat{=}$ -0.006, である。

1期ラグの定式化の推定結果をみてみよう。やはり、インフレ・GDP両ギャップは有意で正しい符号をもっているが、外為ギャップは有意ではなく符号もおかしい。長期の反応係数を算出して、黄金期と比較すると、GDPへの反応の低下が著しい。インフレへの反応の増大は僅かである。インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.68, GDPギャップの係数 $\hat{=}$ 0.53, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ -0.005であり、オリジナルのテイラールールに最も近い値である。

最後に、AR予想値を用いた定式化の推定結果を検討しよう。基本的結果は同じである。インフレ・GDP両ギャップは有意で正しい符号をもっているが、外為ギャップは有意ではなく符号もおかしい。長期の反応係数に基づく「黄金期」との比較では、インフレへの反応が高まり、GDPへの反応が低下している。インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 2.02, GDPギャップの係数 $\hat{=}$ 0.49, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ -0.002, である。

現在から1年間のインフレ率を使った forward-looking の定式化の推定結果もみておこう。まず、IV推定では、インフレ・GDP両ギャップの有意性も10%強へと低下してしまう。外為ギャップの符号は正しいが、有意性は22%どまりである。なお、長期反応係数を用いた「黄金期」との比較は、現在値の場合と基本的に同じ結果である。インフレギャップの係数 $\hat{=}$ 1.65, GDPギャップの係数 $\hat{=}$ 0.30, 外為ギャップの係数 $\hat{=}$ 0.032, である。forward-looking な定式化のGMM推定もほぼ同じ結果をもたらしている。

以上の結果をまとめておこう。「黄金期」と比べると、全期間の金融政策ルールは、インフレへの反応が大きく、GDPへの反応が小さい。ただし、インフレへの反応係数の有意性は低下していることから、インフレへの反応が安定したものではない可能性がある。外為ギャップへの反応はほとんど有意ではなく、符号も正しくないのが、全期間を通じての外為相場への一貫した対応はなかったものと考えられる。

この結果から、1980年代後半以後の金融政策運営について、次のことが言えるのではないだろうか。「黄金期」に比べると、その後の金融政策運営は、GDPへの反応を小さく、インフレへの反応を大きい方向に変化させた。また、外為に関しては、円高・円安に対する系統だった反応を、ほとんどやめてしまった。

第8節 構造変化の吟味：「バブル」期と「平成不況」期の分離

前節で検出された結果をより詳しく吟味するために、1975年から1991年までの期間における政策反応関数を測定してみた。金融政策運営の変化が、「バブル」期に生じたのか、その後の「平成不況」期に生じたのかを調べるのが、狙いである。

推定結果は表3にまとめてある。個々の推定結果は省略して、「黄金」・「バブル」・「平成不況」各期における、金融政策運営の長期的反応係数の推移を示した。結果は明瞭である。

第3表 長期反応係数の推移*

	定式化	観察期間			係数値の大小**		
	ウェイト行列 ラグ	→85	→91	→98	85>98	85>91	91>98
インフレギャップ	将来値	2	0.388 > 0.26 < 0.639		1	0	0
		3	0.392 > 0.316 < 0.665		1	0	0
		4	0.352 > 0.325 < 0.662		1	0	0
	現在値	2	0.439 < 0.684 < 0.953		0	0	0
		3	0.446 < 0.695 < 0.938		0	0	0
		4	0.443 < 0.704 < 0.911		0	0	0
	1期ラグ	×	0.481 > 0.47 < 0.681		1	0	0
	AR予想	×	0.749 < 0.773 < 1.03		0	0	0
	定式化	観察期間					
	ウェイト行列 ラグ	→85	→91	→98	85>98	85>91	91>98
GDPギャップ	将来値	2	1.451 > 0.747 > 0.333		1	1	1
		3	1.423 > 0.652 > 0.302		1	1	1
		4	1.462 > 0.616 > 0.291		1	1	1
	現在値	2	1.879 > 0.777 > 0.448		1	1	1
		3	1.892 > 0.825 > 0.446		1	1	1
		4	1.907 > 0.833 > 0.444		1	1	1
	1期ラグ		1.992 > 0.872 > 0.535		1	1	1
	AR予想		2.025 > 0.771 > 0.492		1	1	1
	定式化	観察期間					
	ウェイト行列 ラグ	→85	→91	→98	85>98	85>91	91>98
外為ギャップ	将来値	2	0.065 > 0.062 > 0.042		1	1	1
		3	0.066 > 0.061 > 0.043		1	1	1
		4	0.066 > 0.06 > 0.043		1	1	1
	現在値	2	0.054 > 0.015 > -0.007		1	1	1
		3	0.052 > 0.013 > -0.006		1	1	1
		4	0.05 > 0.011 > -0.003		1	1	1
	1期ラグ	×	0.037 > 0.021 > -0.005		1	1	1
	AR予想	×	0.036 > 0.019 > 0.002		1	1	1

* 長期反応係数=当該回帰係数/(1.0-自己ラグ係数)

** { 1: 不等号の向きが正しい
0: " 逆

- ① インフレギャップへの反応係数の増大は、「平成不況」期に生じていること
- ② GDPギャップへの反応係数の減少は、「バブル」期に生じ、その後「平成不況」期にもさらに生じたこと。
- ③ 外為ギャップへの反応係数の減少も、GDPギャップの場合と同様に、「バブル」期¹⁵に生じ、その後「平成不況」期にもさらに生じたこと。

第9節 結

本稿においては、テイラールール型の政策反応関数を、日本の金融政策運営に適用して推計を行った。1975～85年を日本経済の「黄金期」として捉えた場合、1980年代後半以後の金融政策運営は、次の4点で「黄金期」の政策運営から乖離している。

- ① 87～88年にかけての金融引締めが遅れ
- ② 80年代末から90年代初にかけての金融引き締めの不足
- ③ 94年末から95年初にかけての金融緩和の遅れ・不足
- ④ 97～98年における金融緩和の遅れ・不足

これらは、定式化に依存しないロバストな結果として、検出された。①は、政策運営の失敗としてよく知られたポイントである。第2節でも説明したように、日本銀行の独立性不足が最大の要因であったと、一般に考えられている。②は、「バブル」つぶしにおいて「過度」な引締めが行われたのではないかと議論への反証と解釈できよう。直接的な総量規制などは別として、マクロレベルでの金利コントロールは、過度とはいえないレベルであった。むしろ、住専問題のような副作用をもたらした直接統制よりも、金利をもっと高くするべきであったのかもしれない。③は、さほど指摘されていないポイントであろう。しかし、この時期に一層の緩和が実施されておれば、95年春の円高防止に役立ったかもしれない。④は、いわゆる「ゼロ金利政策」の採用が遅かったと主張するものと解釈できよう。

なお、これら4点は、引締め・緩和両面において、全て不足であったことを指摘しており、難局に当たって、日本銀行が慎重であったことの反映に過ぎないと解釈する向きもあろう。しかし、筆者はその意見には与しない。リアルタイムの現状把握が容易でない上に、持続的な流れを識別し的確な対策を講じることが難しいことは周知である。しかし、「兵力の逐次投入」というミスを犯し続けたのだという批判に甘んじざるをえないのではないだろうか。

これらの「黄金期」ルールからの乖離の原因を探ることは、本稿の範囲を超えている。政策反応関数そのものの特徴の変化は、そのヒントにはなるかもしれない。

- ① GDPギャップへの反応係数が、「バブル」期、「平成不況」期と連続して低下した。
- ② 外為ギャップへの反応係数も、「バブル」期、「平成不況」期と連続して低下した。
- ③ インフレギャップへの反応係数は、「平成不況」期に増大した。

この結果を額面通りに受け取ると、金融政策運営が次第に「物価安定至上主義」に変化してきたことが示唆されていると、解釈できよう。¹⁶物価が安定していたから、「バブル」期のブームに対して積極的に反応しなかった。「平成不況」といっても、物価下落は僅かであったので、やはり積極的には動かなかった。拡大解釈のきらいはあるが、一つの解釈であろう。¹⁷

90年代に入る頃の学界では、金融政策を用いて景気変動を安定化させることに対して懐疑

的な見方が広がっており、金融政策を長期的な物価安定に専念させることをが受容されつつある観であった。リアル・ビジネスサイクル学説を筆頭とした、こうした学説の変化も、政策運営に影響したのかもしれない。87年頃の引締め遅れにおいて、「国際協調」という大義名分が掲げ続けられて事後的な弁明においても多用されていたこととも、相通じる点がある。

あるいは、GDPギャップについての認識が、本稿とは大きく異なっていたのかもしれない。例えば、肥後・中田(1999)で使われているようなGDPギャップ系列ならば、1986~87年当時の現実GDPは潜在GDPを大きく下回っており、「黄金期」ルールを適用したとしても、当時の引締め不足は僅かなものになってしまうだろう。本稿のGDPギャップ系列と比べて、どちらがより現実に近いかについては第3者の判断に委ねたい。ただ、この点については、現状把握・認識に関する官・民・学の相互交流を通じたレベルアップが必要なのだろう。

本稿の手法の問題点と発展方向を、最後に述べておきたい。この手法の最大の限界は、1986年以降に経済構造の大きな変化が生じていないと仮定している点にある。顕著な構造変化が生じておれば、「黄金期」の政策ルールは適切なものでなくなってしまう。第2の問題点は、仮想的な政策が経済に及ぼしたであろう影響を取り扱えていない点にある。各時点における現実の状況を所与として、あり得べき政策反応を算出し、現実の政策運営と比較しただけである。仮想の政策が実施されておれば、経済の運行は変化したはずであり、それに応じて次期以降の金融政策も変化することになる。従って、仮想の金融政策の図は、「黄金」期の政策ルールが墨守されていたとしても、実現はしなかったはずである。

第3の問題点は、図2や図7に見られるようにマイナスの金利が算出されてしまう点にある。テイラー・ルールのような単純な線形関数で政策金利を計算すると、物価安定下の不況期にはマイナス値をとり易い。テイラー・ルールや本稿の「黄金期」ルール通りに政策を運営できないことは明白であろう。しかし、reference point に使い得るのではないだろうか。適切な政策がうたれておればマイナス値にはならなかったはずであり、直前の政策の失敗と現状への警告が示唆されていると解釈できよう。

本稿で示した結果を大きく変化させる危険性の高いのは、ギャップの算出法である。潜在GDPなどの計算法は幾種類もある。ギャップの変動はかなり類似するが、ギャップの水準そのものにはかなりのばらつきが見られる。テイラー・ルール型の政策反応関数では、ギャップの水準そのものが重要なので、この水準の不安定性は重要な問題である。

結果の頑健性をさらに確かめるとともに、合理的期待形成などを取り入れたマクロモデルを構築して代替的な金融政策の効果を調べることを、今後の課題としたい。それが、実現すれば、政策反応関数とマクロモデルとの組み合わせで、政策当局の目的関数のウェイトを推定することも可能となる。

注

- 1 本稿の作成にあたり、黒木祥弘、宮尾龍蔵、井上謙吾、北岡孝義、江口英一、本多佑三、小川一夫、吉野直行、筒井義郎、浅子和美の諸氏より、有益な助言を頂いた。残念ながら、全てのコメントには答えきれていないし、筆者とは政策評価を異にされる方々もおられることを、記さねばならない。金融学会関西部会（於同志社大学）、神戸大学金融研究会、日本金融学会（於東北大学）の参加者の方々にも謝意を表したい。
- 2 New Keynesian の諸研究により、短期的には市場清算が成立していないことの正当化がなされ、予想された金融政策の無効性が否定されたことも、反応関数のリバイバルに貢献した。
- 3 GDPギャップへの反応係数を0.5でなく1.0に増やしている。後述するようなシミュレーション分析によって、この方がGDPとインフレの分散をより小さくできると主張された。
- 4 どちらの時期も、オリジナルのテイラー・ルール値と現実値との乖離幅は約2%である。93年前後の金利水準が約3%であり95年前後が5～6%であるので、金利水準に対する誤差の率は、30%から60%もの大幅なものとなる。フィットが良いとは言えない。
- 5 黒木（1999）第6章と清水（1997）第13章参照。
- 6 奥村（1999）第5章第1節参照。
- 7 Taylor（1993）においては、物価ルール（物価のみに反応）と名目GDPルール（物価と生産に等しい反応）とを比較した後で、より一般的なルール（物価と生産に対して異なる反応係数）の中で各国別にベターな政策ルールを試している。日本の場合に採用された数値は、物価に0.8、生産に2.0という値である。このルールを適用すると、現実の金融政策の当該ルールからの乖離は、同じ方向により大きくなる。
- 8 諸実証研究においてかなり一致が見られる結果として、アメリカの金融政策が国内目標優先であることが挙げらる。
- 9 この問題に関する理論的分析は、Aoki（1999）参照。
- 10 消費税の導入に関しては、1989：Ⅰから1990：Ⅲにかけて、1.2%をインフレ率（対前年同期比）から差し引いた。経済企画庁の『物価レポート '90』（p7）の推定値を用いている。1997：Ⅰの消費税引き上げに関しては、1997：Ⅰ～1998：Ⅲのインフレ率から1.5%を差し引いた。同じく、経済企画庁『物価レポート '98』（p17）の推定値を用いた。さらに、医療費の自己負担分の引き上げなどの影響も同様に、経済企画庁『物価レポート '98』（p3）の推定値を用いて、0.2%を1997：Ⅵ～98：Ⅲのインフレ率から差し引いている。
- 11 インフレと外為に関しても、GDPと同じように、過去のデータのみを使ったトレンドを作成してみた。前後5年間ずつ合計10年間の平均値ではなく、過去5年間の平均値をトレンドとみなして、ギャップの系列を作成したところ、基本的な結果は変わらなかった。
- 12 インフレ以外の諸変数は単位根の存在を否定できないが、小標本では検出力が弱いので、単位根への対応をしていない。先行諸研究も同様である。
- 13 表に掲載したのは、ウェイト行列の計算に2期ラグを想定した場合の結果である。3期ラグと4期ラグの場合も推定を行ったが、基本的な結果は同じである。第2表も同様である。
- 14 構造VARで日本の金融政策を検証した、も同じ結論に到達している。
- 15 外為相場に関しては、トレンドからの乖離という定式化の是非が問題となり得よう。特に、1975～85年に関しては、（スムージング行動を現す）変化率を説明変数に用いるべきであったかも

しれない。大蔵省国際金融部門の高官であった榊原英輔氏は、自分が外為に関する政策決定を担当していた時期に、スムージングという「受け身」の政策から転換して、能動的な政策を取るようになったのだと、述べている（文芸春秋，1999年）。小川（1998）も、政策反応関数において、外為相場の変化率がより有意に効くことを報告している。

- 16 反応係数の変化は、目標ウェイトの変化と、1対1の対応をしない。第2節で論じたように、構造パラメーターの変化も関わってくるからである。なお、1期間の最適化という単純な枠組みでは、反応係数は、当該目標ウェイトに比例し、当該目標への政策有効性に反比例する。
- 17 今般の持続的不況は構造的な要因が主であって、金融政策に可能な貢献は小さかったからこそ、消極的な政策運営となったのだという意見もあるだろう。

参 考 文 献

- 小川英治，『国際通貨システムの安定性』，東洋経済新報社，1998年。
- 奥村洋彦，『現代日本経済論』，東洋経済新報社，1999年。
- 黒木祥弘，『金融政策の有効性』，東洋経済新報社，1999年。
- 榊原英資（1999），「私が戦った米国財務省史上最強コンビ」，『文芸春秋』，9月特別号。
- 清水啓典，『マクロ経済学の進歩と金融政策』，有斐閣，1997年。
- 地主敏樹，「金融政策当局の反応関数——国際比較の試み——」，『国民経済雑誌』第166巻第2号，1992年。
- 肥後雅博・中田祥子，「物価変動の決定要因」，日本銀行金融研究所DP 1999年。
- Kouske Aoki (1999)，“The Optimal Monetary Policy”，mimeo, Princeton University.
- M.D.Chinn and M.P.Dooley (1997) “Monetary Policy in Japan, Germany and the United States: Does One Size Fit All?”, *NBER WP*.6092.
- R.Clarida, J.Gali, and M.Gertler (1997)，“Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence”，*NBER WP*. 6254.
- Ken Kasa and Helen Popper (1997)，“Monetary Policy in Japan: A Structural VAR Analysis”，*Journal of the Japanese and International Economics*, vol.11, no.3, September.
- Bennett McCallum (1997)，“Issues in the Design of Monetary Policy Rules,” *NBER WP*. 6016.
- Bennett McCallum (1999)，“Recent Developments in Monetary Policy Analysis: the Roles of theory and Evidence”，*NBER WP*.7088.
- John Taylor (1993a)，*Macroeconomic Policy in a World Economy: From Econometric Design to Practical Application*, W.W.Norton.
- John Taylor (1993b)，Discretion Versus Policy Rules in Practice”，*Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39.
- John Taylor (1998)，“An Historical Analysis of Monetary Policy Rules”，*NBER WP*.6768.
- John Taylor (1999) ed., *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press, 1999.
- John Williams (1999)，“Simple Rules for Monetary Policy”，*Board of the Federal Reserve System Working Paper*, February, 1999.