

IMES DISCUSSION PAPER SERIES

望ましい物価上昇率とは何か？：
物価安定のメリットに関する
理論的・実証的議論の整理

しらつか しげのり
白塚 重典

Discussion Paper No. 2000-J-19

IMES

INSTITUTE FOR MONETARY AND ECONOMIC STUDIES

BANK OF JAPAN

日本銀行金融研究所

〒103-8660 日本橋郵便局私書箱 30 号

備考： 日本銀行金融研究所ディスカッション・ペーパー・シリーズは、金融研究所スタッフおよび外部研究者による研究成果をとりまとめたもので、学界、研究機関等、関連する方々から幅広くコメントを頂戴することを意図している。ただし、論文の内容や意見は、執筆者個人に属し、日本銀行あるいは金融研究所の公式見解を示すものではない。

望ましい物価上昇率とは何か？： 物価安定のメリットに関する理論的・実証的議論の整理

しらつか しげのり
白塚 重典*

要旨

「物価安定」とは何か、という金融政策にとって極めて基本的な問題は、技術革新や流通革命といったマクロ経済の構造変化が進展する下では、必ずしも単純に答えがでる問題ではない。実際に観測される各種の物価指標の変動には、様々な一時的なショックと計測誤差が影響している。このため、物価の基調的な変動が安定しているか否かを判断することは、極めて難しい作業である。本稿では、物価安定のメリットについて、これまでの学界の知見を整理するとともに、望ましい物価上昇率の水準とは何か、また、望ましい物価上昇率と金融政策の目標となる物価安定の関係はどう考えられるのか、を検討する。そこでは、インフレでもデフレでもない物価環境を実現することの重要性を強調し、そうした経済環境を維持していく上での望ましい物価上昇率とは何かを検討する。その上で、物価安定を考える上で、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」という2つの考え方を示し、金融政策の運営上は、両者の整合性をいかにして担保していく枠組みを構築していくか、との点が重要であることを指摘する。

キーワード： 金融政策の究極的な目標、インフレ・デフレの社会的コスト、統計上の物価安定、持続的な物価安定

* 日本銀行金融研究所 (shigenori.shiratsuka@boj.or.jp)

目 次

1 . はじめに	1
2 . 物価安定のメリット	2
(1) 期待形成とインフレ率	2
(2) インフレと経済厚生への損失	3
3 . インフレとデフレの経済的なコスト	4
(1) インフレのコスト	5
イ . 「シュー・レザー」コストと通貨保有の機会コスト	5
ロ . メニュー・コストと相対価格変動	6
ハ . 税制のインフレに対する非中立性	8
ニ . ハイパー・インフレのコスト	9
(2) ディスインフレのコスト	10
(3) デフレの経済的なコスト	10
イ . 名目賃金の下方硬直性	10
ロ . 金融システムへの影響	11
ハ . 物価指数の上方バイアス	12
ニ . 名目金利の非負制約	13
4 . 金融政策の目標としての物価安定	14
(1) 金融政策と望ましい物価上昇率	14
イ . 望ましい物価上昇率の水準	14
ロ . 望ましいインフレ率と政策ルール	15
(2) 物価安定の考え方	17
(3) 物価安定の具体的な解釈	18
イ . 政策フロンティアとの関係	18
ロ . バブル期の経験	20
5 . 物価安定と金融政策運営の枠組み	22
(1) 2 つの物価安定の関係	22
イ . 「統計上の物価安定」の解釈の難しさ	23
ロ . 「統計上の物価安定」のより適切な解釈を促すための分析	23
ハ . 「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の整合性	24
(2) 2 つの物価安定の整合性を担保する枠組み	25
イ . 構造変化の下での金融政策の運営	26
ロ . 純粋な裁量を排する政策運営の枠組み	27
6 . 結び	28
補論 1 . 通貨需要とインフレのコスト	29
補論 2 . 相対価格変動とインフレ率	31
参考文献	33

1. はじめに

日本銀行法第2条には、「通貨及び金融の調節の理念」として、「日本銀行は、通貨及び金融の調節を行うに当たっては、物価の安定を図ることを通じて国民経済の健全な発展に資することをもって、その理念とする」と規定されている。こうした日本銀行法の理念は、一般には、一般物価（以下では単に物価と呼ぶ）の安定と産出量（あるいは雇用）の安定は短期的にはトレード・オフの関係にあるが、長期的には物価の安定がむしろ持続的な経済成長の基礎的条件となり、日本銀行は、「物価の安定を通じて国民経済の健全な発展を追求するもの」と考えられている¹。

しかしながら、物価安定の範囲、物価水準の判断基準といった物価安定の解釈については、日本銀行法上では明定されている訳ではなく、それをどう実践していくか、という点については、エコノミストの間でも多くの意見の相違がみられており、コンセンサスが形成されるには至っていない。例えば、わが国では、このところ、インフレーション・ターゲティングの導入を巡って活発な論争が展開されている。インフレーション・ターゲティング導入を積極的に提唱する論者からは、物価安定を「特定の指標の特定の数値」として定量的に示すことで、金融政策のアカウンタビリティと透明性はさらに向上する、との見方が示されている。

ところが、「物価安定」とは何か、という極めて基本的な問題は、技術革新や流通革命といったマクロ経済の構造変化が進展する下では、必ずしも単純に答えがでる訳ではない。実際に観測される消費者物価指数や卸売物価指数、GDP デフレーターといった各種の物価指標の変動には、様々な一時的なショックと計測誤差が影響しており、「物価安定」は、特定の指標の数値がある特定的水準にあれば良いということ必ずしも意味しない。こうした観点から、「物価安定」に関する考え方を改めて整理することは、金融政策の一段の透明性向上を図る上で、大きな意義を持つと考えられる。

本稿では、こうした問題意識を踏まえ、物価安定のメリットについて、これまでの学界の知見を整理するとともに、望ましい物価上昇率の水準とは何か、また、望ましい物価上昇率と金融政策の目標としての物価安定との関係はどう考えられるのか、といった点を検討する。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、第2節では、物価安定のメリット

¹ 日本銀行法上の物価安定の解釈を巡る議論については、日本銀行金融研究所 [2000]を参照。

を検討し、なぜ物価安定が必要なのか、との点を整理した上で、第 3 節では、具体的なインフレとデフレの経済的なコストについて、これまでの学界での議論を展望する。続いて、第 4 節では、金融政策の運営上、望ましい物価上昇率をどう考えるべきか、との点を検討した上で、金融政策の運営上の物価安定について、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」という 2 つの考えから整理する。その上で、第 5 節では、アカウントビリティと透明性の向上とマクロ経済の安定・持続的な成長という観点から、これら 2 つの意味での物価安定のバランスをいかに整合的に保っていくか、との点が、金融政策運営の枠組みを考える上で重要であることを主張する。

2 . 物価安定のメリット

本節と次節では、「物価安定とは何か」という具体的な定義の問題を一先ず棚上げして、これまでの経済学の文献におけるインフレとデフレの経済的なコストの議論を展望することを通じ、インフレでもデフレでもない物価環境を実現することがなぜ望ましいのか、という点を検討する。

まず、本節では、物価安定の必要性について、インフレ率の水準が経済の資源配分に及ぼす影響という観点から、理念的な整理を行う。

(1) 期待形成とインフレ率

一般に「古典的二分法」(classical dichotomy) と呼ばれる理論的に想定される世界では、経済の実質変数は名目貨幣残高や物価水準といった名目変数に依存しない。そこでは、人々の経済厚生を直接的に左右する実質労働生産性の上昇は、資本蓄積や技術進歩によってもたらされ、貨幣供給量の増減や物価上昇率の水準には影響を受けない。従って、物価変動は経済厚生に対して中立的となり、経済厚生上の社会的なコストはもたらさない。

しかしながら、現実には、必ずしも古典的二分法が成立しているとは限らない。例えば、グリーンSPAN FRB 議長は、物価安定を「経済主体の意思決定に際し、将来の一般物価水準の変動を最早、考慮する必要がない状態」(Greenspan [1996]) と考えられると指摘している。この物価安定に関する考え方は、言い換えれば、物価変動が資源配分の意思決定に対して影響を及ぼさない古典的二分法が成立する世界を実現させることが、持続的な経済成長につ

ながら、ということになる²。

では、インフレ率の水準の相違によって、どの程度、人々の意思決定への影響が変わってくるのであろうか。図 1は、わが国において、人々のインフレに対する意識とインフレ率の水準がどのような関係にあるかをプロットしたものである。これをみると、インフレ率がある程度の水準に達するまではインフレに対する意識は、比較的落ち着いているものの、そうした水準を超えるとインフレに対する意識が急速に高まることが確認される。

(2) インフレと経済厚生への損失

では、なぜ、物価変動は、経済の資源配分やその意思決定に影響を及ぼし、人々の経済厚生を低下させるのであろうか。この問題を考える場合、経済主体の資源配分に関する意思決定は、一般に異時点間にまたがるものである、との視点が重要である。経済活動は、明示的なものか、暗黙的なものかは別として、様々な経済的な契約によって成立しており、こうした契約の多くは、通常、名目値で取り交わされている。従って、物価水準が変動すると、実質値でみた経済価値が変化し、契約の当事者間において所得移転がもたらされることになる。また、これと同時に、物価の変動リスク、あるいはその裏返しとして実質価値の変動リスクが発生する。

こうした物価変動にともなう所得やリスクの移転は、予期されないものであれば、強制的に意図せざる所得と富の移転が生じ、経済厚生上の損失が発生することになる。また、予期されないインフレ率の上昇は、インフレの不確実性を高め、リスク・プレミアムの上昇による金利上昇等を通じて、資源配分に歪みをもたらす可能性が考えられる。一方、それが予期されたものであれば、そうしたコストの一部は回避可能であるが、それでも社会・経済制度がインフレに対して十分に中立的でない限り、資源配分に対する影響が及び、社会的なコストが生じることになる。こうした点を踏まえると、インフレは、それが予想されたものか、予想されていなかったものかによって、インフレの社会的コス

² 例えば、Lucas [1987]は、「社会は金融・財政政策を用いて、社会が望む通りの平均インフレ率を達成することができる」とした上で、物価安定は「経済学が 200 年間の努力の結果発見した数少ない真の『フリーランチ』の一つである」と述べている。言い換えれば、インフレの平均的な水準の上昇・下落は、人々の意思決定に影響を及ぼし、資源配分上の歪みを生じさせ得るため、インフレ率の水準を人々の意思決定に対して中立的な水準とすることで、資源配分をより効率的なものとするのが可能である、ということになる。

トの発生メカニズムやその大きさが異なるものの、何らかの社会的コストが発生することは避けられない、ということになる。

物価変動の社会的コストを軽減する対応としては、一般に、様々な経済契約のインデックス化を進め、実質価値ベースでの契約により、物価変動のリスクを緩和することが考えられる。しかしながら、全ての経済契約をインデックス化することは不可能であり、何らかの名目契約は残らざるを得ない。このため、社会的コストを軽減する政策対応としては、安定的な物価水準の維持を目指すことがより現実的な選択肢になると考えられる³。

3．インフレとデフレの経済的なコスト

以下では、順に、インフレとデフレ⁴の経済的なコストについて、これまでの学界の議論を踏まえつつ、論点の整理を行う。

上述のとおり、インフレのコストの発生メカニズムやその大きさは、インフレが予想されたものか、予想されていなかったものか、によって異なり得る。つまり、ここでのポイントは、Blinder [1987]が指摘しているように、「インフレが予想できる安定した上昇率で進行するか、それとも人々に意外感を抱かせるほどに気紛れなのか」という点にある。以下では、こうした観点から、まず、インフレの経済的なコストについて、「インフレがある程度予想できる」範囲でのインフレについて検討した上で、「人々に意外感を抱かせる」ようなハイパー・インフレではこうしたコストが大きく増幅されることを確認する。また、併せて、ディスインフレの過程で生じる社会的なコストと、デフレのコストについても検討を加える⁵。

³ 例えば、Feldstein [1997]は、完全なインデックス化は理論上では可能であるかもしれないが、実際には、全ての経済主体の意思決定に対して中立的なかたちでインデックス化の制度設計を行うことは不可能であり、インフレ率を低下させることに対する現実的な代替策とはなり得ないとしている。言い換えれば、経済的な取引をすべてインデックス化することは、極めてコストが大きいことを意味している。

⁴ 望ましいインフレ率がゼロでなく正の値をとる場合、インフレ率がこれを下回ることによりコストが発生するはずである。以下では、こうしたケースのコストもデフレのコストと併せて扱うことにする。

⁵ インフレのコストに関するサーベイとしては、例えば、Driffill, Mizon, and Ulph [1990]、Briault [1995]等がある。また、金融政策への含意により引き付けたものとして、Issing [2000]が有益である。

(1) インフレのコスト

まず、物価上昇率がモデレートな水準で推移し、将来の物価上昇率について、人々が大まかな予想を立てることができる状態にある場合について考えてみよう。経済学者がしばしば強調するのは、インフレの「シュー・レザー」コスト (shoe-leather cost) やメニュー・コスト、税制のインフレに対する非中立性といった問題である⁶。

前者の2つのコストは、いずれもインフレによって生じるコストを回避するための活動に資源が投入される結果として、経済の効率性が低下するコストと解釈できる。他方、後者の税制の問題は、経済主体の投資行動等の意思決定に影響を及ぼすことから、資源配分の歪みをもたらすコストと考えられる。

イ。「シュー・レザー」コストと通貨保有の機会コスト

一般に、インフレ率が高まるに連れて名目金利は上昇する(いわゆるフィッシャー効果⁷)ため、無利子の通貨の使用を節約しようとする誘因が大きくなる。この結果、人々は現金保有を抑制し、より頻繁に銀行へ出掛け、生産活動に割く労働時間が減少する。こうしたコストは、銀行に頻繁に出掛ける必要性が高まると人々の靴底の擦り減り方が速くなるという意味で、比喩的に「シュー・レザー」コストと呼ばれている。

では、こうしたコストは、物価上昇率がモデレートな水準で推移する場合に、どの程度深刻な問題となり得るのであろうか。「シュー・レザー」コストの定量的な評価は、通貨需要関数によって名目金利低下による消費者余剰の変化を推計するというかたちで行われてきた (Bailey [1965])。すなわち、図2に示したように、通貨需要関数を使って、名目短期金利が均衡実質短期金利の水準よりも物価上昇率の分だけ高いために生じる「死加重 (dead weight loss)」を計測することになる。

ここでは、Lucas [2000]の分析枠組みをわが国に適用し、「シュー・レザー」コストの大きさを計測しておく(推計の詳細は補論1を参照)。具体的には、

⁶ これらの社会的なコストのほか、インフレの不確実性増大の影響も指摘される。この点について、木村・種村 [2000b]は、インフレ率の水準とそのボラティリティの関係について分析し、CPIについて、不確実性を最小化(ボラティリティを最小化)する上昇率は1%程度であることを示している。

⁷ インフレ率の変動に伴ってフィッシャー効果が働くのは、名目金利が実質金利と期待インフレ率の和に一致するとの関係が成立するためと考えられている。

1885～1999年の長期時系列データを使って、M1ベースの実質通貨残高・実質所得比率（いわゆるマーシャルの k ）を名目短期金利で説明する通貨需要関数を計測し、上述した死加重の大きさを推計する。その結果をみると、わが国の場合、通貨需要の金利弾力性が低いため、10%の物価上昇率低下は、実質 GDP 対比わずか 0.03%の経済厚生改善しかもたらさない⁸。他方、米国の1900～94年までのデータを使った Lucas [2000]の推計結果は、金利弾力性がわが国よりもかなり大きいために、物価上昇率が10%低下することで経済厚生は実質 GDP 比 1%弱改善するとの結果を示している。ただし、こうした推計結果は、通貨需要関数や効用関数の定式化によって変わり得るため、ある程度幅をもってしておく必要がある⁹。

ロ．メニュー・コストと相対価格変動

他方、メニュー・コストについてはどう評価されるであろうか。メニュー・コストは、価格の変更に際して、新しいカタログや価格リストを印刷・配布することが必要になる、といった比喻に対応する追加的なコストである。メニュー・コストが存在する下では、価格の改定は頻繁に行われなため、名目価格が硬直的となり、マネーは実体経済変動に対して短期的に非中立的となる。

メニュー・コストが経済厚生に与える影響を考える手掛かりとして、相対価格変動とインフレ率の関係についてデータに基づき検証しておこう。価格が資源配分のシグナルとして有効に機能するためには、相対価格の変動と一般物価水準の変動とが的確に識別される必要がある¹⁰。しかしながら、メニュー・コ

⁸ ここでは、白塚・田口・森 [2000]の長期時系列による均衡短期実質金利の試算を参考にして、均衡短期実質金利を 2.5%と仮定し、名目短期金利が 12.5%から 2.5%まで低下した場合の経済厚生改善効果を計算している。ただし、わが国の場合、通貨需要（実質通貨残高・実質所得比率）の金利弾力性が低く、経済厚生コストの大きさは金利に対して線形に近い形状となるため、均衡金利水準をどの水準とするかは、試算結果にはほとんど影響を及ぼさない。

⁹ 例えば、Lucas [2000]の推計結果に対して、Sinn [1999]は、取引コストや利子税率の考慮等によって、経済厚生コストは大きく低下すると指摘している。また、Attanasio, Guiso, and Jappelli [1998]は、イタリアの家計の銀行預金取引や ATM 利用に関する個票データを使い、現金節約によるインフレの経済厚生コストは消費の 0.1%未満であるとの推計結果を示している。一方、Dotsey and Ireland [1996]は、「シュー・レザー」コストに加え、インフレにより経済主体が経済活動よりも余暇を選好ようになること、資源配分の歪みが人的資本を含む広義の資本蓄積を減少させること、といった影響を一般均衡モデルの枠組みで評価すると、小さな資源配分上の歪みの影響の複合により、M1 ベースで評価した経済厚生コストは 4%のインフレで実質産出量の 1.08%、10%のインフレで 1.73%に達するとの結果を示している。

¹⁰ Friedman [1977]は、価格メカニズムにおいて重要なシグナルとなるのは、相対価格に関する

ストが存在する下では、個別企業は生産コスト上のショックに直面した場合、価格低下方向のショックに対してよりも、価格上昇方向のショックに対して、より大幅な価格調整で対応するため、過剰な相対価格変動が起きる可能性が指摘されている (Ball and Mankiw [1994])¹¹。

図 3 上段には、1971 年 1 月から 2000 年 4 月までのデータを使い、前年比でみた CPI 上昇率と品目別上昇率の加重標準偏差 (相対価格変動の大きさの代理変数) をプロットしている¹²。この図をみると、両者の間には右上がりの関係があり、インフレが高まるに連れて、標準偏差も拡大していることがわかる。しかしながら、図 3 下段に示したように、3% の CPI 上昇率を基準としてサンプルを 2 分割してみると、3% 未満のサンプルでは、CPI 上昇率と加重標準偏差の相関が大幅に低下している¹³。この図は、ある程度インフレ率が高まると、インフレ率の上昇に連れて相対価格変動の大きさも拡大し、相対価格変動と一般物価水準の変動の識別が難しくなる可能性を示している¹⁴。

そこで、インフレ率がどの程度の水準に達すると、相対価格変動との間に有意な正の関係が認められるようになるかを確認するため、1971 年 1 月から 2000 年 4 月までの月次データを CPI 上昇率の昇順にサンプルを並べ替え、高インフレと低インフレにサンプルを 2 分割する境界インフレ率を徐々にずらして、相対価格変動 (加重標準偏差) を CPI 上昇率で回帰する推計式について、繰り

情報であるとした上で、通常、価格情報は絶対価格水準によって提供されるため、一般物価水準の変動が大きくなると、必要な相対価格変動の情報を抽出することが難しくなると指摘している。

¹¹ 物価上昇率の変動と品目別物価変動の分布形状の関係をみると、物価上昇率が高い局面では品目別物価変動の分布形状は右方向 (上昇方向) に歪み、逆に、物価上昇率が低くなってくると左方向 (下落方向) に歪むことが確認されている。物価変動分布が、左右非対称な歪んだ形状となることを説明する考え方として、メニューコストの存在と左右非対称な価格ショックにより説明するモデル (Ball and Mankiw [1995]) と部門間でのショックの累積的な波及により説明するモデル (Balke and Wynne [1996, 2000]) の 2 つがある。これらの点については、白塚 [1997]、三尾・肥後 [1998] での議論を参照。

¹² ここでは、CPI の現行基準指数を使って 1970 年まで遡及可能な最小の品目分割単位である 88 品目に分割したデータを利用した。ここでの分析では、個別品目の前年比変化率を加重平均したものを CPI 上昇率、その加重標準偏差を相対価格変動の指標として利用している。なお、データの詳細については白塚 [1997] を参照のこと。

¹³ Ball and Mankiw [1994] は、メニュー・コストを仮定したモデルにおいて、インフレ率が高まると、価格上昇・低下の両方向のショックに対する反応はインフレ方向がより大きく、非対称的なものとなるが、インフレ率が低くなると、こうした非対称性は消滅することを示している。

¹⁴ ここでは、相対価格について、最終消費者の需要する財・サービス価格について分析を行っているが、本来的には、素原材料や中間投入財、賃金等の生産要素価格、そして現在財と将来財といった、経済活動の中で発生するあらゆる種類の相対価格の情報が問題となる。

返し推計を行った（分析の詳細は補論2参照）。その結果からは、相対価格変動とインフレ率の関係は、CPI上昇率が2.6%程度までは統計的に有意でないが、この水準を超えると有意になること、境界となるCPI上昇率が5.9%になると低インフレと高インフレのサンプルの間で有意な差が消滅すること、が確認された。こうした結果には、サンプル期間の取り方によって若干の振れが生じるが、総じてみれば、3%程度までのCPI上昇率では、相対価格変動との間で有意な相関が観察されない。

八．税制のインフレに対する非中立性

しかしながら、近年では、インフレはたとえそれが予想された低水準のものであっても、その累積的な効果から、長期的な経済活動の意思決定と資源配分を歪めるコストが強調されている¹⁵。この場合の要因としては、税制は完全にインデックス化されていないため、一般に、インフレに対して中立的ではないとの、インフレと税制の相互作用が指摘されることが多い¹⁶。すなわち、課税対象や課税方法による相対的な税負担に歪みが生じ、投資の最適水準を引き下げたり、労働供給意欲を抑制したり、といったかたちで、資源配分の損失がもたらされることになる。

例えば、Feldstein [1999]は、2%ポイントの物価上昇率低下（2% ゼロ）が名目GDP比でみて年率0.76～1.04%程度、経済厚生を改善させるとの試算結果を示している¹⁷。さらに、こうした経済厚生改善効果が恒久的なものであることを考えると、物価上昇率を低下させることの社会的な恩恵は、将来にわたる

¹⁵ インフレが資源配分に与えるやや長い目でみた影響という観点からは、経済成長モデルに貨幣を取り込み、実物資産と金融資産の代替について検討した Tobin [1965]を嚆矢とする一連の研究が挙げられる。そこでは、貨幣保有の機会コストが上昇すると、金融資産から実物資産への代替が生じ、産出量が増加すると考えられるため、インフレ率の上昇は経済成長に対してプラスの効果をもたらすことになるとの、いわゆる「トービン効果」を巡って、様々な議論が展開されている。しかしながら、これまでの研究を展望した Orphanides and Solow [1990]は、理論モデルのわずかな相違によって異なる結論が導かれるため、トービン効果の現実妥当性について明確な答えをだすことは難しい、としている。

¹⁶ Feldstein [1997, 1999]において、税制がインフレに対して非中立的となるメカニズムとして強調されているのは、名目ベースでのキャピタル・ゲイン課税により、実質ベースでみたキャピタル・ゲインに対する実効税率が、インフレ率の上昇に連れて大きくなる、との点である。この結果、家計には、前倒しで消費を行うインセンティブが生じ、異時点間の資源配分に対して歪みが生じる。

¹⁷ 筆者の知る限り、Feldstein [1999]に相当する、日本における税制によるインフレのコストを推計した研究は存在しない。

永続的な経済厚生改善効果の割引現在価値として評価されるべきであり、非常に大きなものになると主張している。すなわち、Feldstein [1999]は、インフレ率を2%からゼロにまで引き下げるために、実質GDPの損失というかたちで生じる一回限りのコストは最大6%と考えられるとした上で、これに見合うインフレ抑制の経済的効果の割引現在価値は、1970~94年における株価の平均収益率(5.1%)と実質GDP成長率(2.5%)を割引率とすると、年率で実質GDP対比0.16%の経済厚生の上昇に相当するとの計算になる、と指摘している。

二. ハイパー・インフレのコスト

ハイパー・インフレのコストについては、近年におけるハイパー・インフレ経験国の経済パフォーマンスの低さから、このコストが極めて大きい、との点で、基本的なコンセンサスが存在している。

ハイパー・インフレの下で大きなコストが発生する基本的な要因は、経済主体がその影響を回避することに多大な資源を投入しようとするため、生産的な活動へ労働力や資本といった資源が有効に振り向けられない、との事情に求められる。実際、モデレートなインフレの下では、深刻な問題とはならないと考えられる「シュー・レザー」コストやメニュー・コストも、ハイパー・インフレの下では極めて大きなものとなる。インフレが急進する下では、無利子の現金の実質価値が急速に低下するため、現金を節約するメリットが拡大し、より多くの時間と労力が現金節約のために投入されることになる。また、価格を据え置くと、自動的に大幅な相対価格の低下がもたらされることになるため、価格改定をより頻繁かつ大幅に行おうとする誘因が高まる。

さらに、こうしたハイパー・インフレのコストは、長期的な契約の信頼性を損ない、将来にわたる経済活動の意思決定にも悪影響を及ぼす。インフレ率の上昇は、相対価格と将来の物価水準という両者の不確実性を高めるため、長期金利のリスク・プレミアムを上昇させるほか、異時点間にわたる動学的な資源配分にまつわる意思決定を困難にさせる。また、異時点間の資源配分において重要な役割を果たす、金融仲介システムの機能を低下させる。

こうしたインフレのコストは、経済の生産性を低下させることを通じて、経済成長の低下をもたらす。インフレが様々な要因に左右されるものであることを考えれば、インフレとマクロ経済パフォーマンスの直接的な関係を結び付ける実証的な証左は、必ずしも頑健ではないが、インフレ率と経済成長率の間に

負の関係を示す実証的な研究結果も存在している（Fischer [1993]、Judson and Orphanides [1996]、Barro [1997]）。これらのインフレと経済成長を巡る実証結果は、物価安定が良好なマクロ経済パフォーマンスを実現するための基礎的な条件であることを示している。

（２）デysinフレのコスト

インフレのコストを巡る議論としてもう 1 つ強調されるべきなのは、一旦上昇してしまったインフレを抑制しなければならなくなる結果、デysinフレの過程で大きなコストが生じる、との点である。「犠牲比率（sacrifice ratio）」の議論に代表されるように、インフレの抑制は産出量や雇用の喪失というコストをもたらす¹⁸。また、こうしたコストは、物価上昇率が低くなるに連れ高くなる傾向が認められる。こうした議論の含意として、デysinフレの過程で生じるコストを考えれば、一旦、物価安定が達成された後は、それを維持し、デysinフレの過程を繰り返すことを可能な限り回避することが望ましい、との点が指摘できよう。

（３）デフレの経済的なコスト

これまでの学界での議論を通じて広くコンセンサスが生まれているのは、インフレのコストが大きいことと同様に、あるいはそれ以上にデフレのコストも大きい、ということである¹⁹。

イ．名目賃金の下方硬直性

まず、名目賃金の硬直性の問題について整理する。Akerlof, Dickens, and Perry [1996]は、名目賃金の下方硬直性のため、極めて低いインフレ率の下では実質賃金の調整がスムーズに行われなるとの問題を指摘している。この結果、労働

¹⁸ 犠牲比率については、Ball [1994]がクロスカントリー・スタディを行っており、犠牲比率は、デysinフレのスピード（トレンド・インフレ率の変化とデysinフレの期間の比率）が速くなると減少すること（換言すると徐々にインフレ率を低下させる漸進主義はコストが大きいこと）より柔軟な労働契約の存在する国では小さいこと、を指摘している。

¹⁹ たとえば、Bernanke *et al.* [1999]は、「ゼロ・インフレ目標値のアンダーシュート（言い換えれば、デフレーション）は、同規模でのゼロ・インフレ目標値のオーバーシュートよりも潜在的にはより大きなコストをもたらす」（p. 30、筆者訳）と述べている。また、De Long [1999]は、名目金利の非負制約と 富の移転とそれに起因する金融システムの崩壊という 2 つの要因から、デフレはインフレ以上にリスクが大きいと主張している。

需要が減少している地域や産業において実質賃金の低下が妨げられ、地域・産業間における雇用調整が進まないため、均衡失業率が押し上げられる可能性を指摘している。

最近のわが国の実証研究をみると、木村 [1999]は、1997年までのデータを使った分析では名目賃金の下方硬直性が棄却できないが、1998年のサンプルを追加すると下方硬直性が棄却される、との結果を示している。その上で、この結果について、年功賃金と終身雇用の2つを柱とするわが国の雇用システムについて、能力給の導入などの本格的な体系の修正が始まった（恒久的な下方硬直性の消滅）、極めて大きなマイナスのショックが加わったため、緊急避難的に名目賃金が引き下げられた（一時的な下方硬直性の消滅）との2つの仮説を提示している。しかしながら、諸外国も含め比較的長い期間にわたってインフレ率がゼロ近くの状態が続いたという経験がないこともあり、これらのいずれの仮説が正しいかは現時点では必ずしも明らかではなく、データの蓄積を待って追加的な検証を行う必要がある。

ロ．金融システムへの影響

また、デフレは、金融システムの健全性を損ない、金融仲介機能の低下を通じて、マクロ経済を収縮させる方向に作用する。予期せぬデフレが発生すると、負債デフレと信用クラッチと呼ばれるメカニズムによって、経済活動に対して負のショックが生じる²⁰。まず、前者についてみると、名目的な債権債務契約において、予期せぬデフレが発生すると、債務の実質価値が上昇し、債務者から債権者への意図せざる所得の移転が生じる。一般に、債務者の方が債権者よりも支出性向が高いと考えられるため、この場合、総需要が低下する。また、後者の信用クラッチは、資産価格の下落によって、経済主体の正味資産の低下によるバランスシート調整と、金融システムにおける不良債権の増大が生じる。こうした過程で、債務者は債務返済が困難化する一方、債権者は債務不履行のリスクが高まり、債務者・債権者ともに行動が萎縮し、総需要の収縮がもたらされることになる。

²⁰ 負債デフレ、信用クラッチといったデフレーションを巡る議論については、新開 [1995]のサーベイを参照。負債デフレはFisher [1933]、信用クラッチはBernanke [1983]がそれぞれ基本的な文献である。

八．物価指数の上方バイアス

次に、物価指数の上方バイアスの影響について考えておこう。物価指数に上方バイアスが存在すると、物価指数上のゼロ・インフレを目指すことは実質的にはデフレ政策を行うことを意味する。この結果、上記のような、低インフレ下では実質賃金の調整が困難化する可能性や、負債デフレや信用クランチの影響からマクロ経済への下方圧力が増幅される可能性が考えられる。

物価指数の上方バイアスは、固定ウエイト・ラスパイレス方式で作成されている物価指数統計が、相対価格の変動に対する消費者行動の変化、新製品の登場・旧製品の消滅といったダイナミックな経済活動を十分に反映していないことから生じている。

例えば、Shiratsuka [1999]は、わが国消費者物価指数の上方バイアスについて、0.9%という推計結果を示している²¹。わが国における物価指数の計測誤差を巡る研究は、これまで十分な蓄積があると言えず、上記の推計結果は幅をもってしておく必要がある。しかしながら、表 1に示したように、主要先進諸国における CPI 上方バイアスの推計結果は、0.5%から 1.1%程度の範囲内にあり、わが国においても、若干プラスの上方バイアスが存在すると考えるのが自然であろう。

物価指数が上方バイアスを抱えている場合、単純にゼロ・インフレ率を追求することは、実質的にはデフレ政策を行っていることとなり、経済厚生上の損失を生じさせる可能性がある。従って、たとえ、中央銀行が真の物価上昇率をゼロにすることが望ましいと判断した場合にも、実際に計測される物価上昇率での目標値はゼロよりも大きくする必要はある。

ただし、計測誤差の大きさは、その時々々の経済情勢によって変動する点にも留意が必要である。例えば、Shiratsuka [1999]は、高インフレ期には、相対価格変動の大きさが拡大し、その結果として、物価指数算式の問題に起因する上方バイアスが拡大することを示している。また、技術革新のテンポも必ずしも一定のスピードで進行している訳ではない。従って、ある一定の水準の物価上昇率を上方バイアスとして受容することが、経済厚生上の最適化をもたらす保証はなく、むしろ損失をもたらす可能性がある。こうした観点からみると、物

²¹ Shiratsuka [1999]は、白塚 [1998]におけるわが国 CPI の上方バイアスの推計結果をアップデートしている。その結果をみると、中心値は 0.9 パーセント・ポイントで不変であるが、代替効果バイアスに関する推計値を修正した結果、上方バイアスの上限は 2.35 パーセント・ポイントから 2 パーセント・ポイントへ低下している。

価指数の計測誤差が景気循環との関係で、時系列的にどのように変動しているかとの点は、今後検討を要する課題と考えられる。

二．名目金利の非負制約

金融政策の運営は、一般に、名目短期金利をコントロールすることによって行われているが、インフレや実体経済活動との関係では、実質金利の水準がどう変化しているかが重要である。名目短期金利を一定に保っていたとしても、インフレ率が上昇・下落していれば、経済活動に対する金融緩和・引き締め効果は一定ではない。従って、金融政策の効果を意図した方向に作用させるためには、インフレ率の変動に応じて、名目金利を調整する必要がある。

しかしながら、低金利下でデフレ圧力が加わった場合には、名目金利の非負制約の存在から、名目金利を引き下げる方向での調整には限界が存在し、デフレ期待の強まりによって期待実質金利がむしろ上昇する可能性が考えられる。こうした状況の下では、名目金利の操作により、実質金利を引き下げることは困難であり、経済変動が不安定化するリスクも高まると考えられる²²。

ただし、1999年2月以降のわが国の経験を踏まえると、ゼロ金利下の金融政策の運営は、期待形成を通じるチャネルを効果的に使うことによって、その有効性を確保できることを示している。すなわち、ゼロ金利政策の下で、「デフレ懸念が払拭されるまで」というアナウンスメントを行うことにより、ゼロ金利解除の時期に関する市場参加者の期待が中・長期の金利に作用することを通じ、緩和効果のビルト・イン・スタビライザー機能が作用していると解釈できる。より具体的には、景気が悪化すればゼロ金利解除は先に延びると市場参加者が判断し、長期金利が低下すると同時にイールドカーブもフラット化し、緩和効果は強まる。逆に、景気が好転すればゼロ金利解除は早まると市場参加者が判断し、長期金利が上昇するとともに、イールドカーブはスティープ化し、緩和効果にはブレーキが効きはじめることになる²³。

²² 名目金利がゼロ制約に直面した下での金融政策の運営については、Goodfriend [1999]が詳細な検討を行っている。

²³ わが国におけるゼロ金利下の金融政策については、翁・白塚・藤木 [2000a, c]が詳細な検討を行っている。また、より一般的なゼロ金利下における金融政策オプションについては、Goodfriend [1999]がより詳細な検討を行っている。このほか、翁・白塚・藤木 [2000a, b]では、ゼロ金利下における追加的な緩和オプションについても検討を加えている。

4．金融政策の目標としての物価安定

以上の議論を踏まえて、望ましい物価上昇率をどう考えるか、との点を整理しておこう。

(1) 金融政策と望ましい物価上昇率

望ましい物価上昇率を巡っては、これがちょうどゼロなのか、あるいは、多少のプラス (small but positive) なのか、という点を巡って、様々な議論が展開されている²⁴。

イ．望ましい物価上昇率の水準

こうした議論の中で、より金融政策の運営を念頭においたものとして、インフレーション・ターゲティングにおけるインフレ目標値をどう設定するべきか、との問題がこのところ国内外で大きな注目を集めている²⁵。この点の学界の大まかなコンセンサスは、前節で検討したようなインフレとデフレのコストを巡る議論を踏まえた上で、「計測誤差の大きさを加味した上での実質的なゼロ・インフレ」に「デフレのリスクの大きさを考慮した糊代」を加算した、統計上では若干プラスの物価上昇率を目指すことが望ましい、というものである（例えば、Bernanke *et al.* [1999]）。

後者のデフレ・リスクへの配慮との点については、デフレとインフレの政策対応を比較すると、デフレに対する対処の方がより難しいため、金融政策は、インフレ率が非常に低い状況の下では、デフレを未然に防ぐよう運営することが重要である、というのが、国内外の経済学界で共通した認識と考えられる。

²⁴ 例えば、金融論の中で伝統的な考え方である「フリードマン・ルール」(Friedman [1969]) では、効率的な資源配分が実現されている経済では貨幣の保有コストがゼロ(名目金利がゼロ)であり、実質金利と同率のデフレーションが生じること、最適な金融政策は、効率的な資源配分を実現するため、名目金利をゼロにまで低下させるよう貨幣供給量を縮小させていくべきであること、が指摘されている(「フリードマン・ルール」を巡る議論については、Woodford [1990]が詳細なサーベイを行っている)。一方、Summers [1991]は、名目金利の非負制約が存在すること、名目賃金の下方硬直性が存在すること、インフレの限界的なコストとベネフィットはゼロ・インフレよりも若干のプラスの値で一致する可能性が高いこと、の3つの理由から、2~3%程度のインフレ率が望ましいと主張している。また、Fischer [1996]は、Summers [1991]の指摘した、の理由に加え、物価指数の上方バイアスの存在から、2%を中心として、1~3%のレンジのインフレ率を目指すことが望ましいとしている。

²⁵ インフレーション・ターゲティングの具体的な政策枠組みについては、Bernanke *et al.* [1999]、日本銀行企画室 [2000]等を参照。

前節で整理したように、低インフレ下では実質賃金の調整が困難化する可能性や、負債デフレや信用クランチの影響からマクロ経済への下方圧力が増幅される可能性には注意が必要である。また、名目金利の非負制約の存在から、低金利下でデフレ圧力が加わると、デフレ期待の強まりから期待実質金利がむしろ上昇する可能性がある。こうした状況の下では、名目金利の操作により、実質金利を引き下げることが困難であり、経済変動が不安定化するリスクも高まると考えられる。

ただし、こうした議論に対しては、生産性向上を背景としたディスインフレ下であっても、物価安定と金融政策運営の関係について同様の議論ができ得るのか、との疑問が指摘されよう。日本も含めた世界的なディスインフレ傾向については、その重要な背景の 1 つとして、新たな産業革命の可能性を示唆する情報技術革新の進行と、それに基づく生産性向上の影響が挙げられる²⁶。

前節でみたように、技術革新の影響は、品質向上を通じて物価指数に上方バイアスをもたらす大きな要因となっている。物価上昇率が過大評価されていることは、裏を返すと、生産性上昇率あるいは経済成長率が過小評価されていることを意味している。例えば、物価低下圧力の背後に生産性上昇があるのであれば、それに起因する総供給曲線の下方シフトがもたらす物価下落圧力は容認すべきとの議論もあり得る（図 4）。この場合、物価指数が同一の大きさの上方バイアスを有しているとしても、その源泉によっては、金融政策が対応すべきか否かが異なるとの議論が成立することになる。

従って、望ましい物価上昇率は何か、という問題に対しては、技術革新や流通革命といったマクロ経済の構造変化が進展する下では、必ずしも単純に答えがでる訳ではない点に留意が必要である。なお、こうした論点については、次節において、「持続的な物価安定」との関係で追加的な検討を加える。

ロ．望ましいインフレ率と政策ルール

上述したような望ましい物価上昇率の水準を巡る議論は、必ずしも十分な定

²⁶ 例えば、Fischer [1996]は、19 世紀の英国において、物価がほぼ横這い、あるいは若干の下落の中で、安定的な経済成長がもたらされたことを紹介し、特に 1820～96 年にかけての物価情勢を「ビクトリアン均衡 (Victorian equilibrium)」と呼んでいる (ビクトリア女王の生存期間は 1819～1901 年)。例えば、Mitchell [1988]に掲載された GDP 統計をみると、1830～96 年の平均でみて、実質成長率は 2%に対して、名目成長率は 1.8%となっており、この間、GDP デフレーター上昇率は-0.2%と若干ではあるがマイナスの値を示している。この時期の英国経済の情勢は、ほぼゼロの物価上昇率が持続的な経済成長と必ずしも相反するものではないことを示している。

量的な結論が得られているものとは言えない。しかしながら、そこでポイントになるのは、様々な外生的なショックに対して、金融政策を柔軟に運営し、物価変動と産出量変動の安定をより効率的に実現可能にするようなインフレ率の水準はどのようなものか、という点にある。

通常、様々な金融政策ルールのパフォーマンスを評価する基準として頻繁に用いられるのが、図 5 に示したような Taylor [1994] による「政策フロンティア (policy frontier)」の概念である²⁷。一般に、政策ルール（あるいは政策反応関数）における産出量と物価上昇率に対する政策反応の度合いに応じて、産出量と物価上昇率の長期均衡への収束パスも変化し、これらの分散の大きさ（安定性の逆数）も変化する。こうした様々な政策ルールに対応する産出量と物価上昇率の安定度の組み合わせをプロットしたものが政策フロンティアである。政策フロンティアは、右上方に向かって凸の形状をしており、中央銀行は、物価安定を高めるためには産出量の安定を犠牲にしなければならない、とのトレード・オフに直面している。

古典的な二分法が成立する経済モデルにおいては、目標物価上昇率をどう設定するかは、マクロ経済のパフォーマンスには影響を与えず、政策フロンティアの形状にも影響を与えない。しかしながら、前節で検討したように、インフレは短期的には経済変動に対して中立的ではないし、恒常的なインフレは、たとえモデレートなものであったとしても、資源配分の歪みを生むため、その累積的なコストは決して小さなものではない。また、目標物価上昇率の設定によっては、名目金利の非負制約や名目賃金の下方硬直性から、経済変動が不安定化するリスクも高まる。従って、短期的な視点での望ましい物価上昇率とは、物価安定と産出量の安定の組み合わせに影響を与え、ある政策フロンティア上で、より望ましい組み合わせを実現するものと考えることができる²⁸。

²⁷ 通常、政策フロンティアは、GDP ギャップとインフレ率の「分散トレード・オフ」として定義され、原点に対して凸の形状となるが、ここでは、「物価安定」との関係で議論を進めるため、物価と産出量の安定性を尺度として、原点に対して凹の形状のものとして示している。こうした政策フロンティアは、最近では、フォワード・ルッキングなマクロ計量モデルのシミュレーションというかたちで実証的な研究が進められている。わが国での分析については、鎌田・武藤 [2000]、木村・種村 [2000] を参照のこと。なお、政策フロンティアに関する議論は、通常、閉鎖経済モデルで議論されることが多いが、これは、Taylor [1993] で示されているように、海外からの政策波及効果が小さいため、一次的な接近として、これを無視して政策ルールを推計しても大きな問題はない、と考えられていることが大きい。

²⁸ これまでの政策ルールの定量的な評価に関する実証研究では、古典的な二分法が成立する経済モデルが想定されており、政策フロンティアの形状はインフレ率の水準とは無関係である。

さらに、前節では、インフレには中長期的な経済成長を抑圧するとのコストが存在する、ことも指摘した。これは、言い換えれば、インフレを抑制し、マクロ経済環境を安定させることによって、マクロ経済全体のパフォーマンスを改善できることを意味している。従って、中長期的な視野から見た望ましい物価上昇率は、政策フロンティアを可能な限り拡大させ、実現可能な物価と産出量のパスの組み合わせをより安定的なものとしていくもの、と考えることができよう（図5の右上がりの実線矢印）²⁹。

（2）物価安定の考え方

では、金融政策が目指すべき物価安定との関係はどのように考えればよいのであろうか。中央銀行に期待されている物価安定という言葉の具体的な定義については、必ずしも一般的なコンセンサスが得られている訳ではない。しかしながら、大きく整理してみると、少なくとも以下に示すような2つの見方に分けられると思われる。

第1に、物価安定を特定の物価指数で数値化し、例えば「インフレ率がゼロから2%までの大きさまでを物価安定とする」といったかたちで、物価変動に許容可能なターゲット・ゾーンを設ける考え方である。以下では、こうした見方を「統計上の物価安定」と呼ぶことにする。

このアプローチの一つの解釈は、政策目標間にレキシコグラフィックな順位付け（辞書的序列）があると考え、まず物価を最重視し、それが目標範囲内にある限りにおいて、景気情勢等その他の目標も考慮する。従って、第二階層以下の目標（例えば経済成長や雇用の確保）がいくら良い成果を収めても、第一階層の目標（物価安定）が少しでも損なわれれば、金融政策は失敗したと考える。こうした考え方によれば、中央銀行の目標とするところが誰の目からも明らかになるということのメリットが強調される。また、中央銀行がその目標を達成できなかった場合、その原因は何か、ということについて中央銀行が説明

インフレ率の水準によって、政策フロンティアの形状が変化するとの可能性を分析するためには、インフレ率の水準によって実質変数の反応が異なるようなメカニズムをモデル化する必要がある、こうした分析は現実的には難しい。

²⁹ こうした議論を長期フィリップス曲線と自然失業率との関係で整理してみると、長期フィリップス曲線は必ずしも垂直ではなく、むしろ短期フィリップス曲線とは逆の右上がりの形状をしていると解釈される。すなわち、インフレ率が低下し、マクロ経済環境が安定化すれば自然失業率も低下するが、逆に、インフレ率が上昇し、マクロ経済環境が不安定化すると自然失業率も上昇する、ということになる。

することは当然となるため、責任のあり方もはっきりする。

第 2 に、物価安定は特定指数での安定を機械的に達成することのみに意味があるのではなく、その背後にあるさらに大きな、持続的な経済成長とそのため基礎的な与件であるマクロ経済環境の安定の実現が、より本質的に重要であると考えられる立場がある。以下では、こうした見方を「持続的な物価安定」と呼ぶことにする³⁰。

この考え方は、長い目でみた実体経済・物価の大きな変動を極力回避することを目標にすることに近い³¹。あるいは、経済の安定と資源配分の効率性の最大化を実現するための必要条件として、特に人々のインフレ期待の鎮静化が重要であることを主張するもの、と理解することもできよう³²。しかし、物価安定は持続的成長の必要条件であっても十分条件ではない。また、インフレ期待の鎮静化という基準をどのように計測するか、あるいは持続的成長のために必要とされる物価変動を具体的にどう定義するか、といった点は必ずしも明らかではなく、「安定させるべき物価指標は何であるのか」という問題が残ることになる。

(3) 物価安定の具体的な解釈

こうした 2 通りの「物価安定」に関する考え方の相違について、具体的なイメージを掴むため、前述した政策フロンティアの議論との関係を整理するとともに、バブル期の経験を踏まえたケーススタディを行う。

イ．政策フロンティアとの関係

まず、2 つの物価安定の考え方を政策フロンティアとの関係で整理しておこ

³⁰ 「持続的な物価安定」という考え方は、単に、統計上の物価上昇率が平均的にある水準の周辺にあればよいということではなく、持続的な経済成長と整合的なかたちで、持続的に「安定」していることの重要性を指摘するものである。その意味では、インフレ率の水準だけではなく、インフレ率変動の安定性を加味した概念であると考えられる。

³¹ 三重野元日銀総裁は、1994 年 5 月のきさらぎ会における講演で、「物価の安定は物価指数の安定ではない。物価の背後にある経済の動きが中長期的にみて、バランスのとれた持続的な成長であって、はじめて真の物価安定といえる。」(三重野 [1994]) と述べている。

³² 例えば、前述したとおり、グリーンズパン FRB 議長は、1996 年 8 月に開催された「物価安定を求めて」(Achieving Price Stability) と題するカンザス・シティ連邦準備銀行主催のコンファランスにおいて、金融政策が追求すべき物価安定の定義について、「中央銀行家の眼からは、物価安定を政策運営上定義すると、『経済主体の意思決定に際し、将来の一般物価水準の変動を最早、考慮する必要がない状態』ということになる。」(Greenspan [1996]) と述べている。

う。

レキシコグラフィックな効用関数を前提として、「統計上の物価安定」を目指す、いわばインフレ目標至上主義の立場では、物価変動の安定性と産出量の安定性の間にトレード・オフは存在しないことになる。あるいは、仮にトレード・オフを認めるとすれば、物価変動の安定性をあきらめるコストは極めて大きく、フラットな無差別曲線を想定することになる。しかし、現実のインフレーション・ターゲティング採用国は、必ずしもこうした極端な想定でインフレーション・ターゲティングを採用している訳ではない。むしろ、これらの国も持続的な物価安定を念頭に置きつつ、短期的な「統計上の物価安定」をその梃子として用いようとしている、と考えられる。

例えば、Batini and Haldane [1999]は、金融政策のラグが存在するため、3~6四半期先のインフレ予測値に対して短期金利を調整していく政策ルールによって、物価変動のみならず産出量変動の安定性も実現されると指摘している³³。この結果は、現在、英蘭銀行が採用している、2年程度先行きのインフレ予測値を中間目標として金融政策を運営していくとのインフレーション・ターゲティングの妥当性を示すものとの解釈を示している。

こうした、政策フロンティアを評価する研究では、通常、政策反応関数の複数のパラメータ・セットに対して、ストカスティック・シミュレーションを行う。この場合、1つのパラメータ・セットに対して、かなり長い期間のランダム・ショックを発生させて産出量とインフレ率の分散を求める、とのシミュレーションを数百回単位で実行し、その平均値として産出量とインフレ率の分散を計算している。これは、政策フロンティア上で評価される政策反応関数のパフォーマンスは、ある特定時点における「統計上の物価安定」としてではなく、むしろ「持続的な物価安定」として評価されていることを意味している。

こうした政策ルールを巡る実証研究の成果は、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の関係を整理する上で、重要な示唆を与えている。それは、こうした実証研究では望ましい政策反応関数が、中・長期的な視野から経済パフォーマンスを安定化させることに成功しているか、中・長期とは、どのくらいの期間なのか、との点について具体的な評価の手がかりを与え得るからであ

³³ わが国における実証研究例として、木村・種村 [2000a]は、6四半期先のインフレ予測値に反応するフォワード・ルッキングな政策ルールにおいて、インフレの感応度をある程度高めることで、物価と産出量の両者の変動の安定性を確保できるとの可能性を示している。

る。

このように「統計上の物価安定」を「持続的な物価安定」につなげて考えてみると、2つの物価安定の考え方の相違は、本来、金融政策が目指すべきものは、物価安定を通じた持続的な経済成長であると考えた上で、それを実現するための具体的な政策運営のあり方の違いであると考えられる。すなわち、「統計上の物価安定」を前面に押し出す立場からは、中長期的に持続的な経済成長と整合的な物価安定を求めるにしても、短期的にインフレの安定性を実現するとのトラック・レコードを確立する必要があると考え、特定のインフレ目標値を明確にし、それを梃子としたインフレ率の安定を図ることになる。一方、「持続的な物価安定」をより重視する立場からは、中長期的に持続的な経済成長と整合的な物価安定を実現させる上で、特定のインフレ目標値の周りでインフレ率を安定させることだけでは必ずしも十分ではない、と考えることになる。

こうした2つの物価安定の考え方に関する解釈は、インフレーション・ターゲティングが当初、マクロ経済パフォーマンスが悪化した諸国で導入され、インフレ抑制とともに、中央銀行の物価安定に対するコミットメントへの信認確保が求められた、との経緯とも整合的なものであるように思われる。

ロ．バブル期の経験

次に、こうした議論を念頭におきながら、翁・白川・白塚 [2000]の議論を踏まえ、1980年代後半のわが国の物価情勢に即して、両者の定義がどのように解釈されるかを考えてみよう。

バブル期当時³⁴、CPI上昇率は(図6)、1987年頃まで安定していたが、1988年頃から徐々に上昇し始め、消費税導入直前の1989年3月時点の前年比上昇率は1.1%となった。消費税を調整したベースでの上昇率をみると、1989年4月以降も上昇率は徐々にではあるが高まり、1990年4月には2%台、同年11月には3%台に達し、1991年8月まで3%台の上昇が続いた。

こうした物価情勢を、まず「統計上の物価安定」という定義から眺めてみると、最近のインフレ率の水準からみて高いと判断し、物価安定が損なわれたと評価することも、あるいは逆に、バブル期以前の水準から判断すると際

³⁴ 翁・白川・白塚 [2000]では、バブル期を資産価格の大幅な上昇、マネーサプライ・信用量の膨張、経済活動の過熱という3つの要素から捉え、これらが揃った1987～90年をバブル期と定義している。

立って高いとは言えず、物価安定は損なわれなかったと評価することも、いずれも可能であろう。両者の評価の違いは、言わば、許容可能な物価上昇率の水準をどのように考えるか、という問題に帰着し、判断は分かれ得る。

しかしながら、「持続的な物価安定」という考え方に立ってバブル期以降の経験を振り返ってみると、日本経済はバブル崩壊期には物価上昇率が低下し、デフレ・スパイラルの危険に直面したが、そうしたデフレ圧力は 1980 年代後半に発生したバブル経済の結果として生じたという側面が強い、との点をどう考えるか、がポイントになろう。この場合、翁・白川・白塚 [2000] が指摘するように、「物価安定を評価する期間をもっと長く捉え、バブル期だけを考えると物価は安定していたとも考えられるが、バブル崩壊期まで含めると、物価は安定していたとは言えない」との評価が可能であろう。

では、以上で整理したような 1980 年代後半以降のマクロ経済パフォーマンスは、産出量・物価変動の安定性という観点からどのように評価されるであろうか。図 7 として、1980 年以降の CPI 上昇率、実質 GDP 成長率のデータを使って、5 年、15 年のサンプル期間³⁵における目標上昇率（ここでは、CPI 上昇率 1.5%、実質 GDP 成長率 2.5% と仮定）からの平方平均自乗偏差³⁶の逆数をプロットしてみた。全体として、5 年間サンプルのプロットは、時期によって大きく変化しているが、15 年間サンプルは相対的に安定的である。また、5 年間サンプルのプロットは、1990 年代央ぐらいまでは、15 年間サンプルのプロットの外側に位置しているが、1990 年代後半になると内側へと大きくシフトし、産出量変動・物価変動の安定性が大きく低下している。こうした経済パフォーマンスの悪化は、15 年毎サンプルでも、1990 年代後半を含む期間では顕著となっている。

この図において注目すべきは、第 1 に、主としてバブル期を含む 1980 年代後半から 1990 年代初にかけてのサンプルは、図中の左上の領域に集中している。この時期、物価が安定する中、高成長が続いたが、結局は、経済活動の過熱をもたらし、1990 年代における経済パフォーマンスの悪化につながったと言

³⁵ ここでは、5 年のサンプル期間は景気循環の 1 サイクル、15 年のサンプル期間はバブル発生から崩壊までに相当する期間とイメージしている。

³⁶ 平方平均自乗偏差は、目標上昇率からの乖離として計算される偏差について、自乗値の平均値を計算し、さらにその平方根をとったもの。すなわち、標準偏差は、サンプルの平均値周りでの変動の大きさの尺度であるが、これを特定の値の周りでの変動の大きさの尺度として、計算し直したものの。

える。また第 2 に、15 年間のサンプルでみると、特定の目標上昇率周りでの平方平均自乗偏差と通常の標準偏差はほぼ同様の形状をしているが、いずれにおいても、物価変動の安定度合いに比して、産出量変動の安定性が低い。こうした観察事実は、1980 年代後半以降のわが国経済においては、「持続的な物価安定」が保持されていなかったとの翁・白川・白塚 [2000]の主張を裏付けるものと考えられる。

バブル期以降のわが国の経験は、全体として、景気循環 1 サイクル分程度の数年単位で物価の安定を評価することは必ずしも適当ではなく、「かなり長い期間における持続的な物価安定を重視する評価の重要性」を示唆しているように思われる。

5 . 物価安定と金融政策運営の枠組み

では、こうした物価安定の考え方の整理を踏まえ、これを実現していくための政策運営の枠組みを考えていく上で、どのような課題があるかを検討する。

(1) 2 つの物価安定の関係

新しい日本銀行法の下では、国内物価の安定を通じて国民経済の健全な発展を追求することが期待されおり、分かりやすさの観点から、何らかの尺度における「物価安定」が求められるとともに、そのことを通じ、経済の安定性を確保し、中長期的な経済成長を実現するための前提条件を提供することが要求されているということになる。言い換えれば、何らかの判断基準に沿って「統計上の物価安定」を目指すことにより、「持続的な物価安定」を図ることが求められている、ということになる。

ただし、「持続的な物価安定」という考え方は、将来の物価動向を強く念頭に置いているものだけに、単に統計上に表れる物価上昇率が低いといった表面的な物価安定とは必ずしも同義ではない。こうした観点からは、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の関係について、どのように考えるべきか、という点が重要な論点となってくる³⁷。

³⁷ このほか、「持続的な物価安定」には時代に応じた考え方の変遷があり、そうした見方が多くの人々にとって説得的になるまでの期間、中央銀行の政策運営の意図を誤解なく市場に伝えるのが難しくなるとの問題も指摘されよう。

イ．「統計上の物価安定」の解釈の難しさ

「統計上の物価安定」は、消費者物価指数や卸売物価指数、GDP デフレーターといった各種の物価指標の現実に観察される変動によって定義される。こうした物価指標の変動には、様々な一時的なショックと計測誤差が影響している。このため、観察される物価指標の変動には、物価が一見かなり変動していてもその影響は一過性とみられる場合や、物価のトレンドに変化が起きているにもかかわらず、これが一時的ショックに打ち消され、みかけ上、物価安定の基盤が維持されている場合など、様々な事態が生じ得ることになる³⁸。また、物価指数のバイアスの大きさも、相対価格変動の大きさ、技術革新や小売構造の変化のテンポなどに応じて、必ずしも一定の値をとっている訳ではない。

この結果、物価指標の変動だけをみていては、物価安定の基盤が維持されているか否かを判断することは極めて難しいため、物価上昇率の望ましいレベルを計数的に示すのは容易でない。言い換えれば、「統計上の物価安定」を追求するために、数値目標を設定しようとするれば、そこでは常に、「持続的な物価安定」というより本源的な政策目標との整合性が問われることになる。

ロ．「統計上の物価安定」のより適切な解釈を促すための分析

こうした観点からは、観察される物価変動からノイズを除去し、循環的な変動と趨勢的な変動を的確に抽出・把握する必要がある。

まず、前者の循環的な変動を抽出する試みとして、白塚 [1997]、三尾・肥後 [1998]は、クロスセクション方向の物価変動分布の異常値を除外した「刈込平均指標」(trimmed mean estimator)を作成し、この指標が様々な一時的ショックの影響を補正し、物価の基調的な変動を捕捉する上で有用な指標の1つとなり得ることを実証的に示している。

例えば、白塚 [1997]は、刈込平均指標をCPI総合(あるいは除く生鮮)の変動と対比させてみることにより、基調的な物価上昇の水準と方向性がよりの

³⁸ 例えば、天候の変動によって、生鮮食料品価格が大きく上下に変動しているケースは、前者の「物価が一見かなり変動していてもその影響は一過性とみられる場合」に相当する。また、物価に何らかの上方圧力が生じているにもかかわらず、円高によって、輸入素原材料価格が低下したり、輸入増加により供給能力が拡大した結果、上昇圧力が相殺され、物価が横這いで推移しているケース(いわゆる安全弁効果)は、後者の「物価のトレンドに変化が起きているにもかかわらず、これが一時的ショックに打ち消され、みかけ上、物価安定の基盤が維持されている場合」に相当する。

確に捕捉可能となる、としている。すなわち、図 8 に示したように、第 1 次石油危機、第 2 次石油危機、プラザ合意後の円高、1995 年の円高の 4 つの局面に注目し、石油価格高騰、円高という同種の外生的なショックに対して、CPI 総合・除く生鮮食品と刈込平均指標の相対的な関係の変化から、外生的なショックの影響が一部の品目にとどまったか（第 2 次石油危機、プラザ合意後の円高）、経済全体に広がってしまったか（第 1 次石油危機、1995 年の円高）がみてとれることを指摘している。

また、後者の趨勢的な変動の把握という点については、実体経済活動の趨勢的な拡大に伴うインフレ圧力の上昇をいかに評価するか、言い換えると、潜在産出量の水準の変化をどれだけの確に把握することができるか、という点が重要な論点となってくる。

例えば、米国経済の構造変化について、「ニュー・エコノミー」論に象徴される潜在成長率の上方屈折の影響をどう評価するか、という問題が指摘できよう。Oliner and Sichel [2000] は、成長会計の枠組みの中で、近年の情報通信技術革新の影響を分析し、1990 年代前半（1991～95 年）から後半（1995～99 年）の間に約 1% ポイント上昇した労働生産性のうち、2/3 がパソコンやネットワーク関係の資本蓄積の進展、および半導体等の中間投入要素の生産性向上によって説明される、との実証結果を示している。

しかしながら、こうした分析については、1990 年代後半の米国経済が長期にわたる景気拡大局面にあり、生産性上昇の中に循環的な要因が混入しているために、趨勢的な構造変化を過大評価している可能性が存在している点に留意が必要である。その意味では、構造変化がどのようなかたちで進行しているかについて、リアル・タイムでの的確な評価を下すことには限界が大きい³⁹。

八．「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の整合性

以上のような議論は、中央銀行は「統計上の物価安定」を一時的に実現させることはできても、経済情勢や物価安定の手段によっては、そのことが「持続

³⁹ なお、潜在産出量の水準を評価する上では、GDP 統計の計測誤差の影響も指摘されており、循環的な要因の捕捉・評価においても重要な問題となっている。例えば、Orphanides *et al.* [1999] は、GDP 統計の事後的な改定等による GDP ギャップの計測誤差が大きく、リアル・タイムでの判断と事後的な判断との間に乖離が生じることを指摘している。わが国では、GDP ギャップの計測誤差がどの程度の影響を及ぼすかとの点は検証されていないが、政策判断の前提になる様々な経済分析の計測誤差がリアル・タイムでの判断に及ぼす影響については留意する必要がある。

的な物価安定」に寄与すると限らない、との可能性を示している。

例えば、インフレーション・ターゲティング採用による「統計上の物価安定」という目標への強いコミットメントを最初に掲げたニュージーランドでは（図9）1994年末から96年にかけて、景気過熱状態の下で0~2%のインフレ目標レンジを達成すべく強力な引き締め策を実施したが、1996年12月になってもインフレ率は依然として2.4%と高止まっていた。その後、こうした引き締め政策を継続したこともあって景気が大幅に落ち込むという事態を経験したため、結局目標レンジを1996年12月10日に0~3%に拡大することになった（Brash [2000]、Bernanke *et al.* [1999]）。

また、上述のとおり、1980年代後半以降のわが国経済の動向をみると、一般物価水準が比較的安定的に推移し、「統計上の物価安定」は維持されていたという評価が多い。しかしながら、その間に発生したバブル経済の結果として、1990年代には、資産価格が大幅に上昇・下落するとともに、景気の振幅も大規模なものとなり、その結果、デフレ・スパイラルの危険にさえ直面した。

こうした経験は、中央銀行に対して「持続的な物価安定」を期待すると同時に、「統計上の物価安定」に対しても強くコミットするよう求めることが難しくなる局面が、現実のものとなり得ることを示している。従って、金融政策の運営においては、こうした可能性を常に念頭におく必要があると考えられる。

（2）2つの物価安定の整合性を担保する枠組み

以上のような、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の関係を巡る検討結果は、両者の関係は自動的に整合性が保たれるものではないことを示している。しかしながら、この場合、「統計上の物価安定」を追求することにより、本来、達成されるべき「持続的な物価安定」が阻害されることがあってはならない、と考えられる。このため、「統計上の物価安定」にコミットすることにより得られる信認というメリットを減殺することなく、いかにして「持続的な物価安定」を目指していくか、という点が重要な論点となる。従って、望ましい金融政策運営の枠組みとは、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」のバランスを適切に維持し、高い透明性と柔軟な政策対応を可能としていくものである、と言えよう。

イ．構造変化の下での金融政策の運営

「持続的な物価安定」と「統計上の物価安定」の整合性が問題とされるケースとして、経済構造の大きな変化が進行している可能性のある局面を指摘できる。

例えば、マイヤーFRB 理事 (Meyer [2000]) は、米国における金融政策運営が直面している課題を、「経済の過熱を回避しつつ、新しい可能性のもたらす便益を最大限享受可能とすること」と指摘し、当面のインフレ圧力を評価する上で、潜在 GDP の水準をどう評価していくかが重要であることを強調している。具体的には、具体的な金融政策の戦略として、最近の不確実性下の金融政策ルールを巡る研究成果を踏まえつつ、利用可能な情報を利用して、GDP ギャップの推計値を常にアップデートしていくこと、GDP ギャップの目標値と実現値の乖離に対する反応の大きさを、その計測誤差に関する不確実性に応じて調整していくこと、GDP ギャップへの感応度低下によって、インフレ実現値に対する反応度が上昇するため、政策運営はプリエンプティブな度合いが低下し、よりリアクティブなものとなること、を主張している。

さらに、マイヤー理事は、現実の政策運営を「不確実性下での非線形テイラー・ルール (Nonlinear Taylor Rule under Uncertainty)」と解釈可能との見方を示している (図 10 の概念図を参照)。すなわち、実質 GDP の水準が潜在 GDP の最善の推計値 (best estimate) の近くにある場合は、それへの反応を低下させるが、一旦、最善の推計値から明らかに乖離したと判断すれば、その限界的な変化に対してよりアグレッシブに反応していくかたちとなる。こうした非線形テイラー・ルールは、一時、大きな話題を呼んだインフレ目標値に対する「オポチュニスティック・アプローチ」⁴⁰を、テイラー・ルール型の政策反応関数の中でプリエンプティブな要素である GDP ギャップに対して行なうと解釈することもできよう⁴¹。

ただ、こうした点と関連して、グリーンズパン FRB 議長は、1997 年 9 月の

⁴⁰ オポチュニスティック・アプローチは、物価安定を究極的な目標と位置づけるものの、インフレ率が長期的な目標値からそれほど乖離していない水準にあるか、あるいはその水準から一段と乖離する可能性が高くないのであれば、物価に影響を与える好ましいショックが発生する可能性を念頭において、拙速な政策対応を控えるべきであるとの考え方である (Orphanides and Wilcox [1996])。

⁴¹ ただし、この場合にも、潜在 GDP 推計値の許容範囲は、経済予測のダウンサイド/アップサイド・リスクという主観的な判断に応じて、左右非対称に変化していく点に留意する必要がある。

スピーチの中で、構造変化の下での金融政策の運営について、以下のような問題提起をしている（Greenspan [1997]）。すなわち、経済構造が大きく変化している状況の下では、過去に観察された関係をそのまま将来に延長するだけでは、経済変動の的確な予測はできず、政策運営は必然的に裁量的にならざるを得ない。しかしながら、同時に、一貫した政策判断基準を有せず、その場その場で判断だけに頼る純粋に裁量的な政策運営は、政治的圧力に屈し易いとの問題があるとしている。

□．純粋な裁量を排する政策運営の枠組み

では、「持続的な物価安定」と「統計上の物価安定」の整合性を図る上で、純粋な裁量を排しつつ、政策判断に一貫した軸を設けるような政策運営の枠組みとはどうあるべきであろうか。この点を考える上でキーワードとなるのは「限定された裁量（constrained discretion）」というものである。

例えば、インフレーション・ターゲティングと呼ばれる政策運営の枠組みは、こうした「限定された裁量」の代表的な政策運営の枠組みであるとされている。すなわち、2つの物価安定のバランスをとるために、目標物価上昇率を公表し、これにコミットしつつ、大きな外生的なショックが生じた場合には、一時的に目標レンジからの逸脱を許容する免責条項を事前に設定する、一旦、目標レンジから逸脱した場合に、その背景やどのようなタイムスパンで目標レンジへの復帰を目指すか、といった点の事後的な説明が求められる、といった仕組みが導入されている⁴²。

インフレーション・ターゲティングについては、目標物価上昇率の公表・コミットメントという点に注目が集まりがちである。しかしながら、その運営上は、その目標レンジからの逸脱を許容する免責条項や説明責任のあり方に関する方針といった柔軟な政策対応を担保する制度設計が重要な役割を果たしている。従って、インフレーション・ターゲティングは、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」のバランスを保ちつつ、金融政策の運営上、高い透明性と柔軟な政策対応を両立させていこうとする政策運営の枠組みの1つと理解されることになる。

むろん、このような政策運営の枠組みは、必ずしもインフレーション・ター

⁴² インフレーション・ターゲティングにおけるターゲットから乖離した場合の具体的な対応の取り決めについては、例えば、日本銀行企画室 [2000]等を参照。

ゲティングに限定される訳ではない。すなわち、金融政策運営上の第一義的な目標である「持続的な物価安定」を追求しつつ、アカウントビリティの観点から「統計上の物価安定」の尺度での定量的な評価を明らかにしていくために、どのようなコミュニケーション手段の構成要素が重要であるかによって、望ましい政策運営の枠組みは異なり得る⁴³。

その意味で、日本銀行にとって望ましい政策運営の枠組みは何かという問題は、「インフレーション・ターゲティングか、裁量か」という二者択一の議論とは必ずしも同値ではない⁴⁴。現在、日本銀行が採用しているような政策運営の枠組みは、開かれた独立性の理念の下に情報開示を通じ、裁量的な政策判断の軸をより歪みのないものとする「限定的な裁量」を目指すものであると考えられる。これは、言い換えれば、わが国の社会・経済環境を踏まえて、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の間に望ましいバランスをとる政策運営の枠組みを考えて行く、ということになる⁴⁵。

6. 結び

本稿では、物価安定のメリットについて、これまでの学界の知見を整理した後、望ましい物価上昇率の水準についての考え方を検討した。その上で、金融政策の目標としての物価安定について、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」という2つの考え方を示し、その政策運営上の含意について考察した。

その中で、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の関係を巡っては、中央銀行が本来追求すべき物価安定は「持続的な物価安定」と考えることが

⁴³ また、経済政策の透明性を高めるための情報発信についても、金融政策に関連する情報を何でも開示することが、必ずしも望ましくはないとの考え方もある点には留意する必要がある。例えば、ノワイエ ECB 副総裁は、ECB の政策運営の透明性が不足しているとの批判に答えて、「第一義的な金融政策の目標を達成するために、どのようなコミュニケーション手段の構成要素が重要かを慎重に判断する必要がある」とした上で、構造変化や不確実性の下では、経済予測はその内包するリスクを適切に認識した上で評価される必要があり、「(中央銀行が) 経済予測値を公表することはむしろ不確実性を高め、物価安定の維持をむしろ難しくさえる」と指摘している (Noyer [2000])。

⁴⁴ この点に関するより詳細な議論は、翁・白塚・藤木 [2000c]を参照のこと。

⁴⁵ 因みに、FRB の前副議長であったアラン・ブラインダーは、中央銀行法の規定と中央銀行の目標としての物価安定の関係について、「『FRB は 3%程度のインフレで満足するべきではないか』と尋ねられれば、私は決まってこう答えている。連邦準備銀行法が規定しているのは、『低めのインフレ』ではなく、『物価の安定』である、と。もし、国民がこれを誤りと考えるのであれば、法律を改正すべきである」と述べている (Blinder [1998])。

重要であることを強調してきた。また、同時に、アカウントビリティという観点からは、物価安定という使命の達成度を評価する上では、何らかのかたちで「統計上の物価安定」を基にした定量的な評価が必要となる、との点も指摘している。ただ、この場合、逆に、「統計上の物価安定」を追求することにより、本来、達成されるべき「持続的な物価安定」が阻害されることがあってはならない。

こうした観点から、開かれた独立性の理念の下で、純粹な裁量を排しつつ、政策判断に一貫した軸を設け、「厳格なルール」と「無制約の裁量」のどちらでもない中間の政策運営を目指すことは、言うまでもなく、わが国の社会・経済環境を踏まえて、「統計上の物価安定」と「持続的な物価安定」の間に望ましいバランスをとる政策運営の枠組みを考えて行く、ということになる。

補論 1 . 通貨需要とインフレのコスト

補論 1 . では、わが国の長期時系列データを使うことにより、Bailey [1956] により提案された通貨需要関数による「シュー・レザー」コストの定量的な評価を試みる。具体的には、フィッシャー効果によって、現実に観測される名目短期金利は期待物価上昇率に対応する分、高くなっていると考え、期待インフレ率がゼロとなり、名目短期金利が均衡実質短期金利の水準まで低下した場合に、消費者余剰がどれだけ増加するかを、通貨需要関数を使って推計する。

まず、実質通貨残高・実質所得比率を m とし、これが名目短期金利 r の関数として一般に $m(r)$ と書けると仮定する。この場合、本文の図 2 で示した通貨需要の死加重としての「シュー・レザー」コスト $w(r)$ は、次式のとおり示される。

$$w(r) = \int_0^r m(x) dx - rm(r). \quad (\text{A-1})$$

ここで通貨需要関数を

$$m(r) = Ar^{-\eta}. \quad (\text{A-2})$$

とすると、(A-1)式は、次式のような関数として示される⁴⁶。

$$w(r) = A \frac{\eta}{1-\eta} r^{1-\eta}. \quad (\text{A-3})$$

ここで、わが国の長期時系列データを使って、実質通貨残高・実質所得比率と名目短期金利の関係をプロットしたのが、図 A-1である。なお、ここで通貨残高は M1、名目短期金利はコールレート（1969 年以前は公定歩合）を使っている⁴⁷。

また、表 A-1に、このデータにより(A-2)式の通貨需要関数を推計した結果を整理している⁴⁸。サンプル期間別に推計された金利弾力性 η の大きさをみると、通期のサンプルでは-0.11、戦前では-0.25、戦後については 1950～99 年のサンプルでは-0.10、名目金利が 1%未満となる 1996 年以降を除外したサンプルでは-0.09 となっている。金利弾力性の大きさは、サンプル期間によって変化するが、戦後については、短期金利がゼロ近くにまで低下した最近のサンプルを含めても、大きくは変わらない⁴⁹。

この推計パラメータを(A-3)に適用し、名目金利水準と経済厚生コストの関係を示したのが図 A-2上段である。また、2.5%を均衡短期実質金利水準として、この水準まで短期金利が低下した場合の経済厚生の改善を示したのが、図 A-2

⁴⁶ Lucas [2000]では、(A-1)式の関数型のほか、指数関数型の通貨需要関数による試算も行われている。ただし、わが国のデータにこの関数型を適用すると、ほぼ線形に近い形状となり、かならずしも当てはまりが良くないため、ここでの試算には利用していない。

⁴⁷ ここでの推計に利用したデータの詳細は以下のとおりである。

名目通貨残高は、1955 年以降は現行 M1 を利用。1954 年以前については、現行系列と整合的な藤野 [1994]の推計値を利用し、推計値が利用できない 1941～50 年については、朝倉・西山 [1974]のデータを使って補完推計した。

実質 GDP は 1955 年以降は現行系列、1954 年以前は大川ほか [1974]を利用している。

名目短期金利は、無担コール・レート O/N（1986～1999 年）、有担コール・レート（1970～1985 年）、公定歩合を接続している。

⁴⁸ なお、Lucas [2000]では、通貨需要の金利弾力性に適当なパラメータを与えておき、関数が実質通貨残高・実質所得比率、名目短期金利の幾何平均値を通過するとの制約をかけて、切片の値を決定する方法をとっている。

⁴⁹ (A-2)式で示される通貨需要関数は、所得弾力性が 1 に等しいとの制約をおいた上で推計を行っていることに相当する。この点の影響を検証するため、1950～99 年のデータを使って、Hsiao and Fujiki [1998]で提唱されている 3 段階最小自乗法を使った手法により、長期の金利・所得弾力性を推計するとそれぞれ-0.135、0.922 となり、ここでの推計結果に極めて近い値が得られる。

下段になる。ここでの試算結果は、名目短期金利がゼロから 14%程度の範囲においては、「シュー・レザー」コストは、金利にほぼ比例して大きくなるが、通貨需要の金利弾力性が-0.1程度と小さいことから、そのマグニチュードは、10%程度のインフレであっても、実質 GDP 対比で 0.3%程度と、極めて軽微なものにとどまることを示している。金利弾力性が戦前期の-0.25となっても、経済厚生損失は実質 GDP 比 0.7%程度にとどまる。

図 A-2には、このような方法で、金利弾力性 0.05、0.10、0.15 の 3 とおりのケースをあわせてプロットしている。金利弾力性が大きくなるに連れ、金利の上昇に伴って「シュー・レザー」コストがより大きくなるが、そのマグニチュードは、実質 GDP 対比でみて軽微である、との評価には影響しない。

補論 2 . 相対価格変動とインフレ率

補論 2 . では、相対価格変動とインフレ率の関係について、統計的な検証を行う。

本文中の図 3で示された相対価格変動とインフレの間に正の関係が認められる⁵⁰。しかしながら、こうした関係は、高インフレ・サンプルでの影響が強く、低インフレ・サンプルだけを見ると、こうした正の関係は必ずしも明確ではない。こうした関係は、本文中でも指摘したように、低インフレのときには、相対価格変動が資源配分上のシグナルとして有効に機能するが、高インフレになると、相対価格変動と一般物価水準の上昇との識別が困難になる可能性が考えられる。

そこで、インフレ率がどの程度の水準に達すると、相対価格変動との間に有意な正の関係が認められるようになるかを確認するため、1971 年 1 月から 2000 年 4 月までの月次データを使って、CPI 上昇率の昇順にサンプルを並べ替えた上で、高インフレと低インフレにサンプルを 2 分割する境界インフレ率を徐々にずらして繰り返し次式の推計を行った。

$$RPV = \alpha_1 + \alpha_2 * DUM + \beta_1 * INF + \beta_2 * DUM * INF + \varepsilon . \quad (A-4)$$

⁵⁰ データについては、本文中の脚注12を参照のこと。なお、CPI 上昇率は、88 品目の前年比上昇率を加重平均したものを使っているため、指数レベルで見ると、品目別指数を幾何加重平均したものにおおよそ一致する。このため、推計結果をみる上で、指数算式に起因する物価指数の上方バイアスの分、ここでの CPI 上昇率は低めとなっている点には、留意を要する。

なお、ここで、 RPV は品目別 CPI 上昇率・前年比の加重標準偏差でみた相対価格変動の大きさ、 INF は CPI 上昇率、 DUM は高インフレ・サンプルに対するダミー、 ε は誤差項を表している。

その上で、CPI 上昇率にかかるパラメータの大きさに注目し、低インフレ・サンプルにおける相対価格変動と CPI 上昇率の関係を捉えるパラメータ β_1 が有意にゼロから乖離する CPI 上昇率は何%になるか、高インフレ・サンプルにおける相対価格変動と CPI 上昇率の関係を捉えるパラメータ $\beta_1+\beta_2$ が、低インフレ・サンプルのパラメータ β_1 と有意に異ならなくなる（言い換えると、 β_2 が有意にゼロと異ならなくなる）CPI 上昇率は何%になるか、を検証した⁵¹。

推計結果は、図 A-3にを整理して示したとおりである。この図には、上述した推計パラメータ β_1 、 $\beta_1+\beta_2$ およびその 95%信頼区間と、それぞれの推計における低インフレ、高インフレ・サンプルの境界 CPI 上昇率（高インフレ・サンプルの最小値と低インフレ・サンプルの最大値の平均値）をプロットしている⁵²。まず、前者の相対価格変動と CPI 上昇率の関係がゼロから有意に異なり始める CPI 上昇率をみると 2.7%、後者の高インフレ、低インフレ・サンプルの関係が有意に異ならなくなる CPI 上昇率の水準は 5.9%との結果が得られる。ここでの推計結果は、サンプル期間を変更すると多少上下するが、いずれにせよ、前者の臨界上昇率が 3%程度、後者の臨界上昇率が 5~6%程度となる。

以 上

⁵¹ ただし、ここでの分析結果は、インフレ率の水準と相対価格変動の大きさの間に何らかの因果関係が存在することを検証するものではない。なお、この点について、三尾・肥後[1998]は、クロスセクション方向の価格変動分布の変化を詳細に検討し、1980年代以降の相対価格変動は、主として部門限定的な供給ショックに起因している可能性を指摘している。

⁵² なお、信頼区間の計算には、White [1980]の手法を使って、不均一分散の影響を調整した標準誤差を利用している。

参考文献

- 翁 邦雄・白川方明・白塚重典、「資産価格バブルと金融政策：1980年代後半の日本の経験とその教訓」₁、IMES Discussion Paper Series、No. 2000-J-11、日本銀行金融研究所、2000年
- _____・白塚重典・藤木 裕、「ゼロ金利下の金融政策：中央銀行エコノミストの視点」₁、IMES Discussion Paper No. 2000-J-10、日本銀行金融研究所、2000年 a
- _____・_____・_____、「ゼロ金利下の量的緩和策について」₁、岩田規久男編『金融政策の論点：検証・ゼロ金利政策』、東洋経済新報社、2000年 b
- _____・_____・_____、「ゼロ金利政策：現状と将来展望 中央銀行エコノミストの視点」₁、深尾光洋・吉川洋編、『ゼロ金利政策』、日本経済新聞社、2000年 c (近刊)
- 鎌田康一郎・武藤一郎、「フォワード・ルッキング・モデルによる我が国金融政策の分析」₁、調査統計局ワーキングペーパーシリーズ No. 00-7、日本銀行調査統計局、2000年
- 木村 武、「名目賃金の下方硬直性に関する再検証 ある程度のインフレは労働市場の潤滑油として必要か？」₁、調査統計局ワーキングペーパーシリーズ No. 99-4、日本銀行調査統計局、1999年
- _____・種村知樹、「金融政策ルールとマクロ経済の安定性」₁、調査統計局 Working Paper No. 00-8、日本銀行調査統計局、2000年 a
- _____・_____、「インフレの不確実性とインフレ率の水準」₁、調査統計局 Working Paper No. 00-10、日本銀行調査統計局、2000年 b
- 白塚重典、「物価の基調的な変動を捕捉するための指標の構築とその含意」₁、『金融研究』第16巻第3号、日本銀行金融研究所、1997年、1-32頁
- _____、『物価の経済分析』、東京大学出版会、1998年
- _____・田口博雄・森 成城、「日本におけるバブル崩壊後の調整に対する政策対応：中間報告」₁、IMES Discussion Paper No. 2000-J-12、日本銀行金融研究所、2000年
- 新開陽一、「デフレーションと経済政策」₁、『金融研究』第14巻第3号、日本銀行金融研究所、1995年、1-20頁

日本銀行企画室、「諸外国におけるインフレ・ターゲティング」、『日本銀行調査月報』、2000年6月号、69-97頁

日本銀行金融研究所、「公法的観点からみた日本銀行の組織の法的性格と運営のあり方」、『日本銀行金融研究所』、2000年

三重野 康、「日本銀行の金融政策の運営」、『日本銀行月報』、日本銀行、1994年6月号

三尾仁志・肥後雅博、「刈り込み平均指数を利用した基調的物価変動の分析」、『金融研究』第18巻第1号、日本銀行金融研究所、1998年、105-145頁

Akerlof, George, William Dickens, and George Perry, “The Macroeconomics of Low Inflation,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1996, pp. 1-59.

Attanasio, Orazio P., Luigi Guiso, and Tullio Jappelli, “The Demand for Money, Financial Innovation, and the Welfare Cost of Inflation: An Analysis with Households’ Data,” NBER Working Paper, No. 6593, 1998.

Bailey, Martin J., “The Welfare Cost of Inflationary Finance,” *Journal of Political Economy* 64, 1956, pp. 679-692.

Balke, Nathan S., and Mark A. Wynne, “Supply Shocks and the Distribution of Price Changes,” *FRB Dallas Economic Review*, 1996, pp. 10-18.

_____, and _____, “An Equilibrium Analysis of Relative Price Changes and Aggregate Inflation,” *Journal of Monetary Economics*, 45 (2), 2000, pp. 269-292.

Ball, Laurence, “What Determines the Sacrifice Ratio?,” in N. G. Mankiw (ed.), *Monetary Policy*, Chicago: The University of Chicago Press, 1994, pp.155-182.

_____, and N. Gregory Mankiw, “Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations,” *Economic Journal*, 104(1), 1994, pp. 247-261.

_____, and _____, “Relative-Price Changes as Aggregate Supply Shocks,” *Quarterly Journal of Economic Studies*, 110 (1), 1995, pp. 161-193.

Barro, Robert J., *Determinants of Economic Growth: A Cross-country Empirical Study*, Cambridge: MIT Press, 1997.

Batini, Nicoletta, and Andrew G. Haldane, “Forward-looking Rules for Monetary Policy,” in John B. Taylor (ed.), *Monetary Policy Rule*, Chicago: University of Chicago Press, 1999, pp. 157-192.

Bernanke, Ben S., “Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of

- the Great Depression,” *American Economic Review*, 73 (3), 1983, pp. 257-276.
- _____, Thomas Laubach, Fredric S. Mishkin, and Adam S. Posen, *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*, Princeton: Princeton University Press, 1999.
- Blinder, Alan S., *Hard Heads, Soft Hearts: Tough-minded Economics for a Just Society*, Addison-Wesley, 1987 (アラン・S・ブラインダー、『ハードヘッド&ソフトハート』、TBS ブリタニカ、1988年)。
- _____, *Central Banking in Theory and Practice*, Cambridge: MIT Press, 1998 (河野龍太郎・前田栄治訳、『金融政策の理論と実践』、東洋経済新報社、1999年)。
- Brash, Donald T., “Inflation Targeting in New Zealand, 1988-2000,” Address at the Trans-Tasman Business Circle, Melbourne, Australia, February 9, 2000.
- Briault, Clive, “The Costs of Inflation,” *Quarterly Bulletin*, 35 (1), Bank of England, 1995, pp. 33-45.
- De Long, J. Bradford, “Should We Fear Deflation?,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1999, pp. 225-252.
- Dotsey, Michael, and Peter Ireland, “The Welfare Cost of Inflation in General Equilibrium,” *Journal of Monetary Economics*, 37 (1), 1996, pp. 29-47.
- Driffill, John, Grayham E. Mizon, and Alistair Ulph, “Costs of Inflation,” in B. M. Friedman and F. H. Kahn (eds.), *Handbook of Monetary Economics*, vol. 2, 1990, pp. 1013-1066.
- Feldstein, Martin, “The Costs and Benefits of Going from Low Inflation to Price Stability,” in C. D. Romer and D. H. Romer (eds.), *Reducing Inflation*, Chicago: University of Chicago Press, 1997, pp. 123-156.
- _____, “Capital Income Taxes and the Benefit of Price Stability,” in M. Feldstein (ed.), *The Costs and Benefits of Price Stability*, Chicago: University of Chicago Press, 1999, pp. 9-40.
- Fischer, David Hackett, *The Great Wave: Price Revolutions and the Rhythm of History*, Oxford: Oxford University Press, 1996.
- Fischer, Stanley, “The Role of Macroeconomic Factors in Growth,” *Journal of Monetary Economics*, 32 (3), 1993, pp. 485-512.
- _____, “Why Are Central Banks Pursuing Long-Run Price Stability,” in *Achieving*

- Price Stability: A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City*, 1996.
- Fisher, Irving, “The Debt-Deflation Theory of Great Depression,” *Econometrica*, 1, 1933.
- Friedman, Milton, *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Chicago: Aldine, 1969.
- _____, “Nobel Lecture: Inflation and Unemployment,” *Journal of Political Economy*, 85 (3), 1977.
- Goodfriend, Marvin, “Overcoming the Zero Bound on Interest Rate Policy,” mimeo, 1999.
- Greenspan, Alan, “Opening Remarks,” in *Achieving Price Stability: A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City*, 1996.
- _____, “Remarks,” at the 15th Anniversary Conference of the Center for Economic Policy Research at Stanford University, Stanford, California, September 5, 1997.
- Hess, Gregory D., and Charles S. Morris, “The Long-Run Costs of Moderate Inflation,” *Economic Review*, Second Quarter, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1996, pp. 71-88.
- Hsiao, Cheng, and Hiroshi Fujiki, “Nonstationary Time-Series Modeling versus Structural Equation Modeling: With an Application to Japanese Money Demand,” *Monetary and Economic Studies*, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, 16 (1), 1998.
- Issing, Otmar, “How to Promote Growth in the Euro Area: The Contribution of Monetary Policy,” paper prepared for the Conference of the National Bank of Belgium, 2000 (<http://www.ecb.int>).
- Judson, Ruth, and Athanasios Orphanides, “Inflation, Volatility, and Growth,” Finance and Economics Discussion Paper, No. 96/16, Board of Governors of the Federal Reserve System, 1996.
- Lucas, Robert E., *Models of Business Cycles*, Basil Blackwell, 1987 (清水啓典訳 『マクロ経済学のフロンティア：景気循環の諸モデル』、東洋経済新報社、1988年)。
- _____, “Inflation and Welfare,” *Econometrica* 68 (2), 2000, pp. 247-274.
- Mitchell, B. R., *British Historical Statistics*, Cambridge: Cambridge University Press,

1988.

- Meyer, Laurence, "Structural Change and Monetary Policy," <http://www.bog.frb.fed.us/boarddocs/speeches/2000/20000303.htm>, 2000.
- Oliner, Stephen, and Daniel Sichel, "Computers and Productivity Growth in the 1990s," mimeo, 2000.
- Orphanides, A., R. D. Porter, D. Reifschneider, R. Tetlow, and F. Finan, "Errors in the Measurement of the Output Gap and the Design of Monetary Policy," Finance and Economics Discussion Series, Board of Governors of the Federal Reserve System, August 1999.
- _____, and Robert M. Solow, "Money, Inflation and Growth," in B. M. Friedman and F. H. Kahn (eds.), *Handbook of Monetary Economics*, vol. 1, 1990, pp. 223-261.
- _____, and David W. Wilcox, "The Opportunistic Approach to Disinflation," FRB Finance and Economics Discussion Paper No. 96-24, 1996.
- Padoa-Schioppa, Thomaso, "Styles of Monetary Management," *Monetary and Economic Studies*, 14 (1), 1996, pp. 40-64.
- Sinn, Hans-Werner, "Inflation and Welfare: Comment on Robert Lucas," NBER Working Paper, No. 6979, 1999.
- Solow, Robert, and Taylor, John B., *Inflation, Unemployment and Monetary Policy*, MIT Press: Cambridge MA, 1998.
- Summers, Lawrence, "How Should Long-Term Monetary Policy Be Determined?," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 23 (3), 1991, pp. 625-631.
- Taylor, John B., *Macroeconomic Policy in a World Economy*, New York: Norton, 1993.
- _____, "The Inflation/Output Variability Trade-off Revisited," J. C. Fuhrer ed., *Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policy Makers*, Federal Reserve Bank of Boston Conference Series, 1994, No. 38, pp. 21-38.
- _____, *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press, Chicago, 1999.
- Tobin, James, "Money and Economic Growth," *Econometrica*, 33, 1965, pp. 671-684.
- White, Halbert, "A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for heteroscedasticity," *Econometrica*, 48 (4), 1980, pp. 817-838.
- Woodford, Michael, "The Optimum Quantity of Money," in B. M. Friedman and F. H. Kahn (eds.), *Handbook of Monetary Economics*, vol. 2, 1990, pp. 1067-1152.

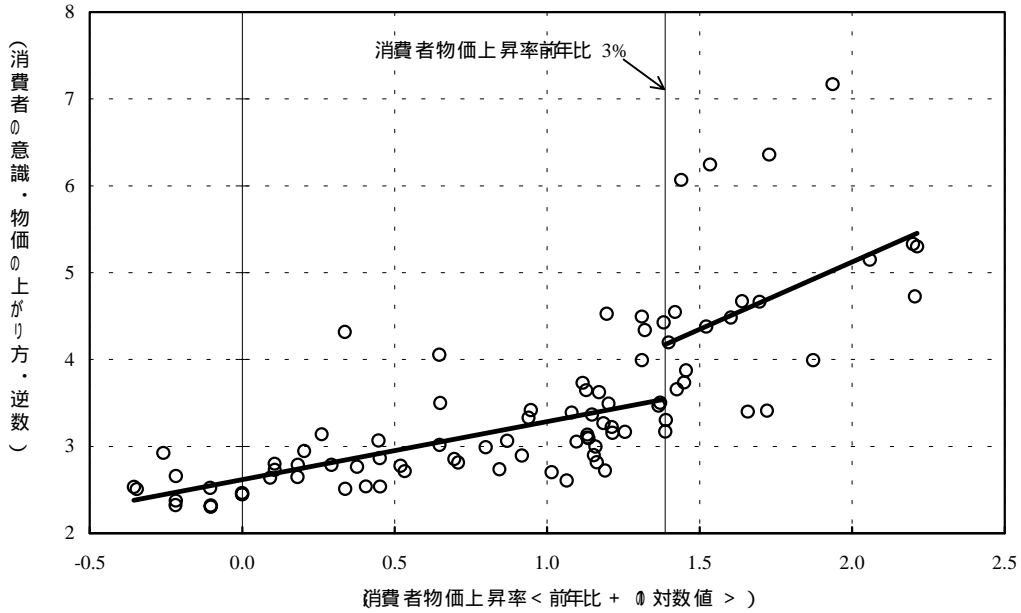
表1：主要先進国における CPI の計測誤差

計測誤差の源泉	米国	日本	ドイツ	英国	カナダ
上位代替効果	0.15	0.00	0.10	0.05-0.10	0.10
下位代替効果	0.25	0.10			
品質変化 / 新製品効果	0.60	0.70	< 0.60	0.20-0.45	0.30
アウトレット代替効果	0.10	0.10	< 0.10	0.10-0.25	0.07
計	1.10	0.90	0.75	n. a.	0.50
	(0.80 - 1.60)	(0.35 - 2.00)	(0.50 - 1.50)	(0.35 - 0.80)	

備考：“<”は推計値が表中に示した数値よりも小さいことを意味する。

資料：米国、日本、ドイツ、英国、カナダの推計値は、それぞれ順に、Advisory Commission to Study the Consumer Price Index [1996]、Shiratsuka [1999]、Hoffmann [1998]、Cunningham [1996]、Crawford [1998] によっている。

図1：インフレ率と消費者の意識



出典：経済企画庁「消費動向調査」、総務庁「消費者物価指数」

備考： 1. プロットしたデータ期間は、1978年第1四半期から2000年第1四半期まで。
 2. 「消費動向調査」における消費者意識指標のうち、「消費者物価の上がり方（1年前比）」は、物価の上がり方が低いほど指数が大きくなるように加工されているため、この逆数をとってプロットしている。

図2：「シュー・レザー」コストの計測

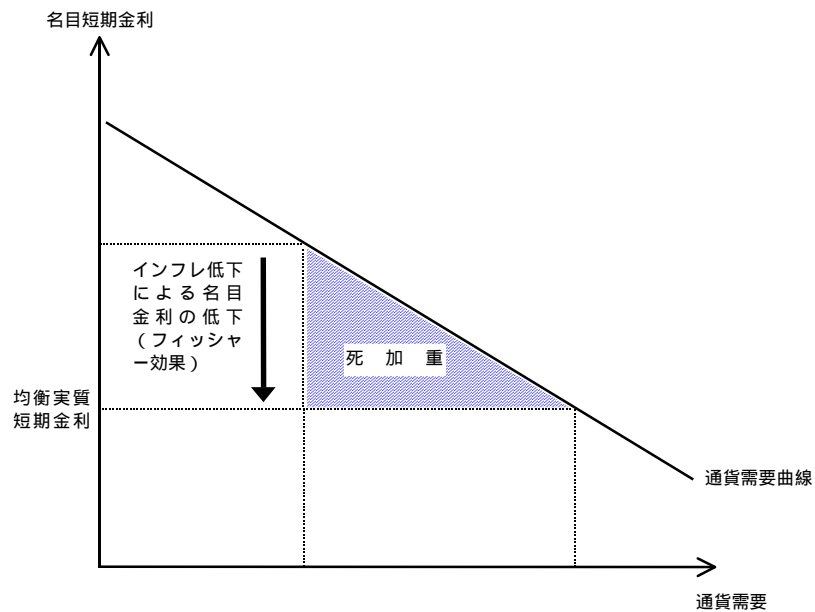
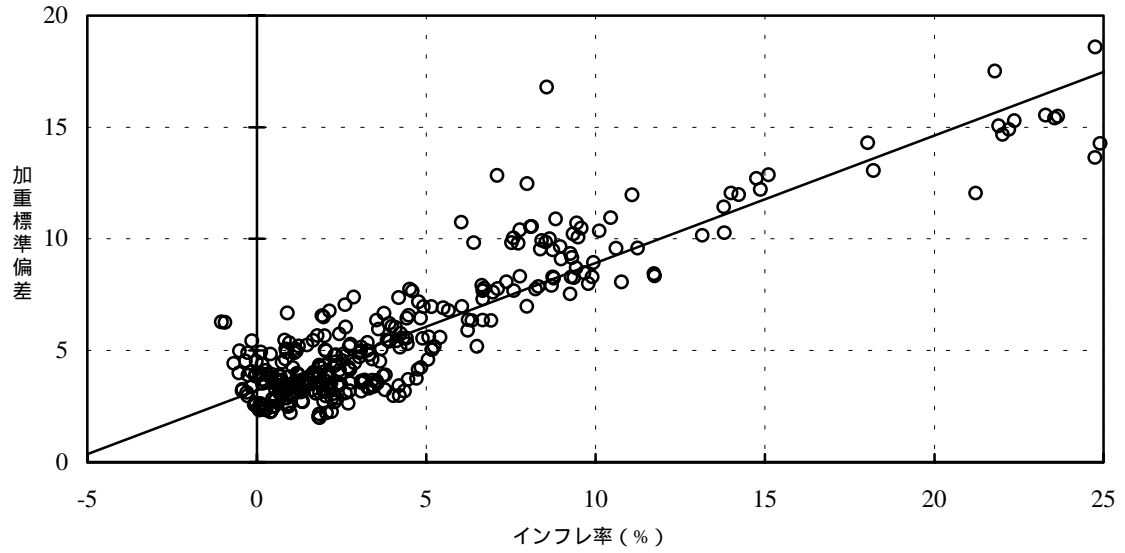
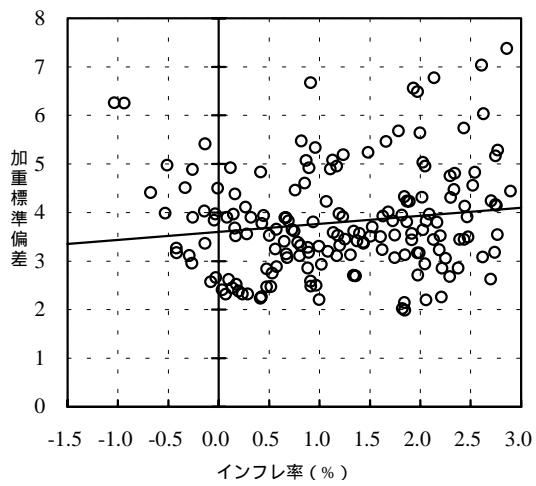


図3：物価上昇率と相対価格変動



(2) CPI 上昇率 3%未満



(3) CPI 上昇率 3%以上

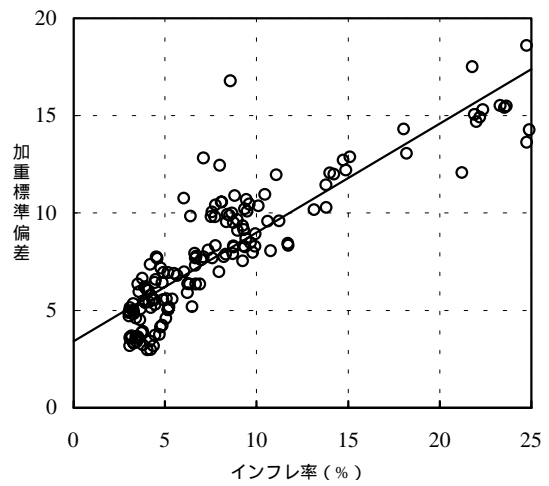


図4：生産性の向上と物価・産出量

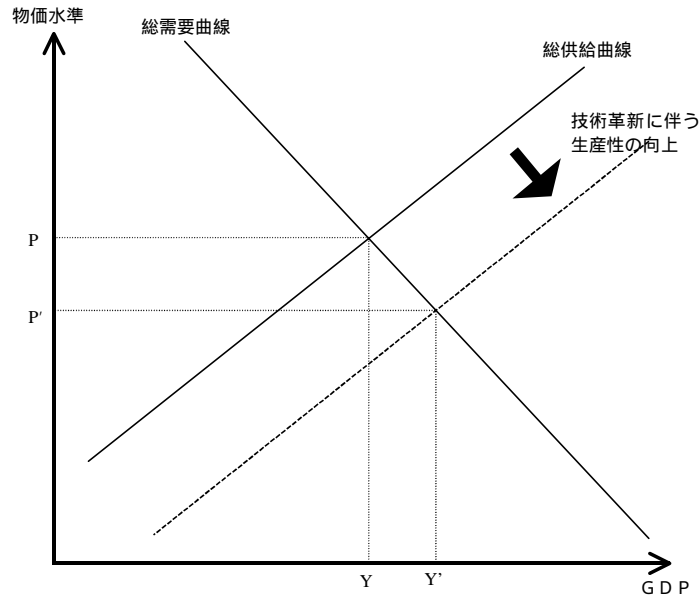


図5：政策フロンティア

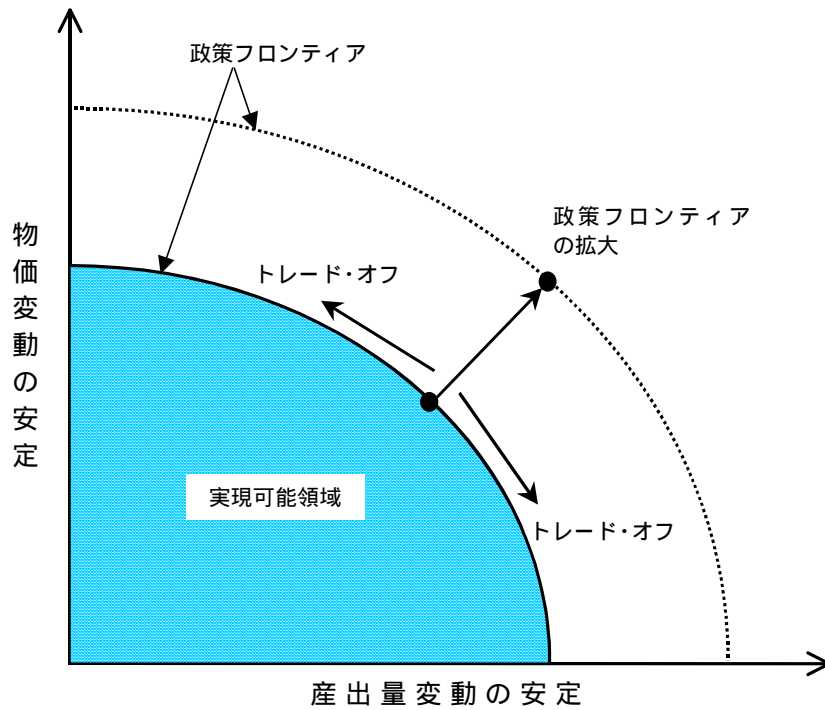
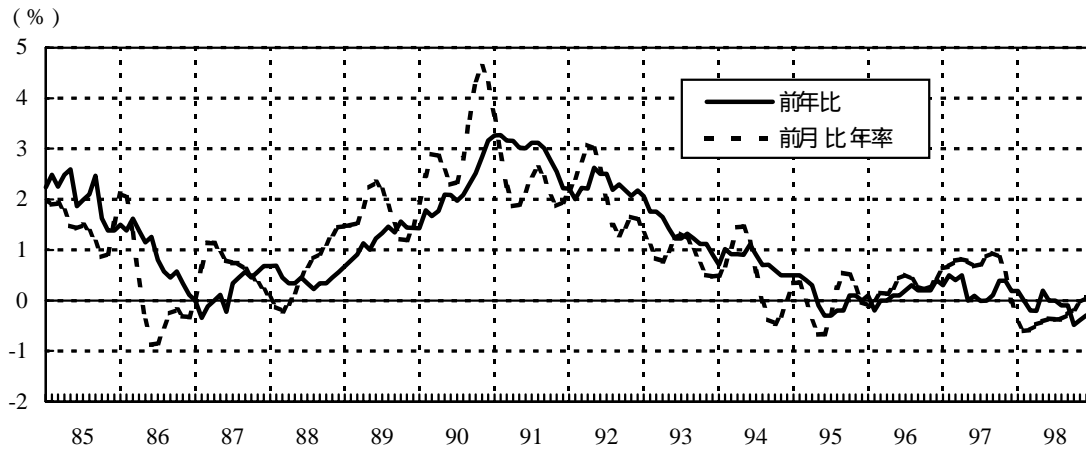


図6：物価上昇率の推移



資料：総務庁『消費者物価指数』

備考：1. 変化率は前年比、前月比ともに、1989年4月の消費税導入、1997年4月の消費税率引き上げの影響を調整した計数。

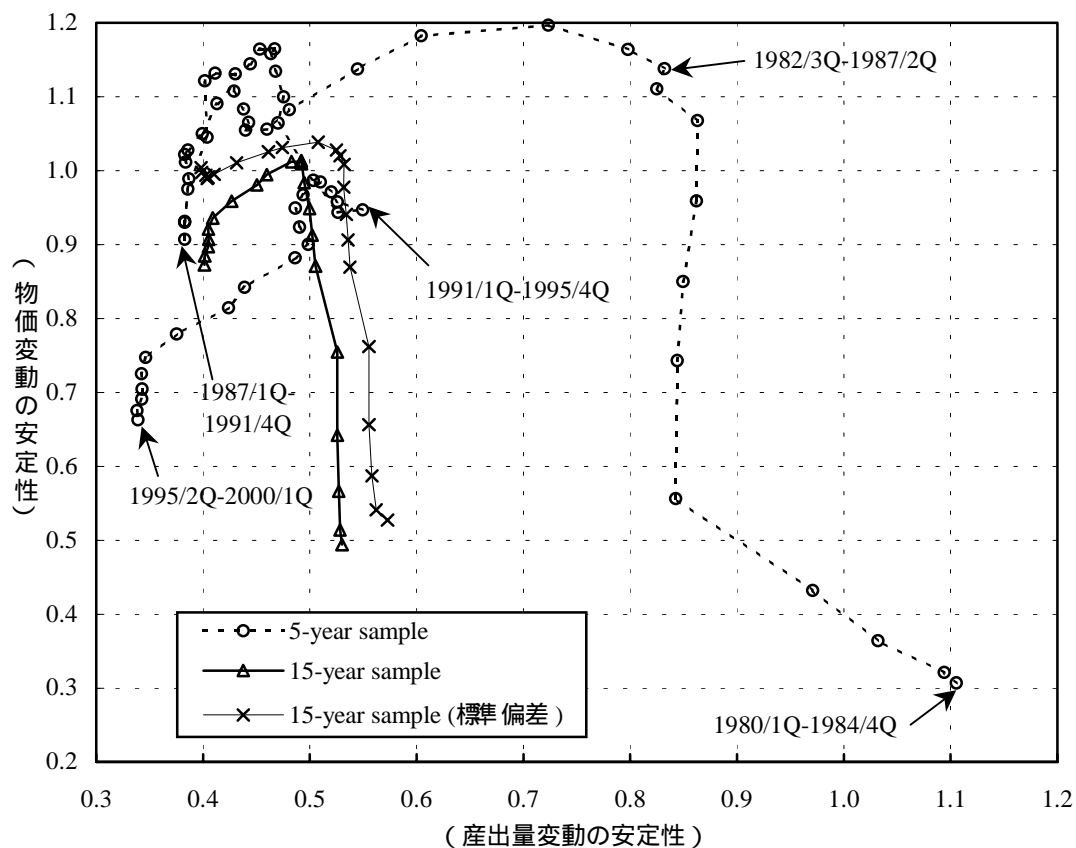
2. 前月比・年率換算値は、X-12-ARIMA で以下の季節調整オプションを利用して季節調整を実施。

計測期間：1980年1月～1998年12月

レベル調整：1989年4月（消費税導入） 1997年4月（消費税率引き上げ）

ARIMAモデル：(0 1 1)(0 1 1)₁₂

図7：1980年代以降の経済パフォーマンス



資料：総務庁「消費者物価指数」、経済企画庁「国民経済計算年報」

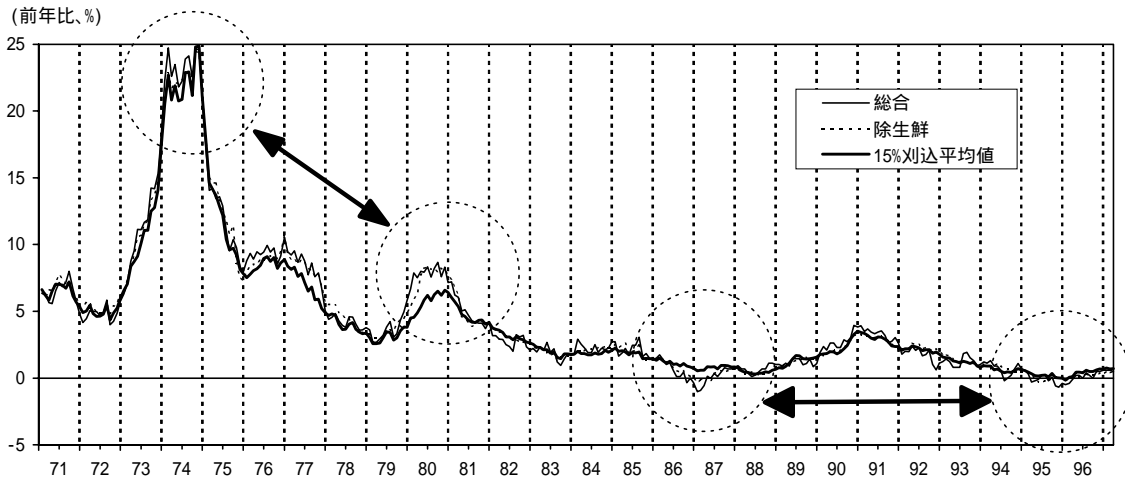
備考：産出量と物価変動の安定性は以下のように計測。

5-year sample...産出量 2.5%、物価 1.5%からの平方平均自乗偏差の逆数

15-year sample...産出量 2.5%、物価 1.5%からの平方平均自乗偏差の逆数

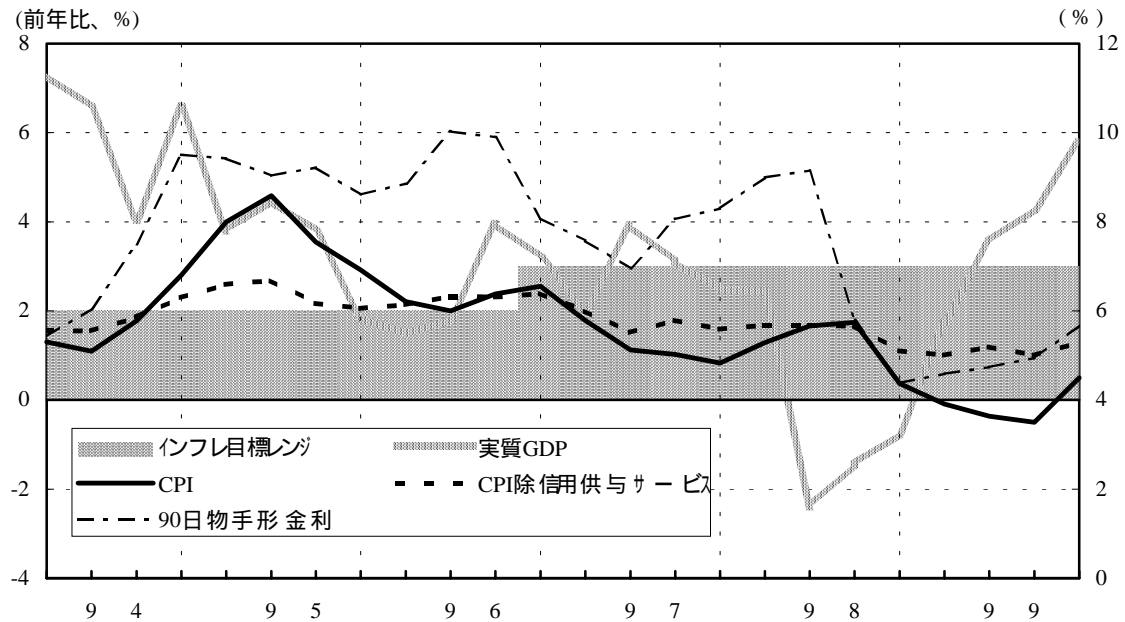
15-year sample (標準偏差)...産出量・物価の標準偏差の逆数

図8：刈込平均指標の推移



資料：白塚 [1997]、図 8

図9：ニュージーランドの経済情勢



資料：www.rbnz.govt.nz

備考：インフレーション目標レンジは、1996年12月10日に0~2%から0~3%に拡大。

図10：非線形テイラー・ルール（概念図）

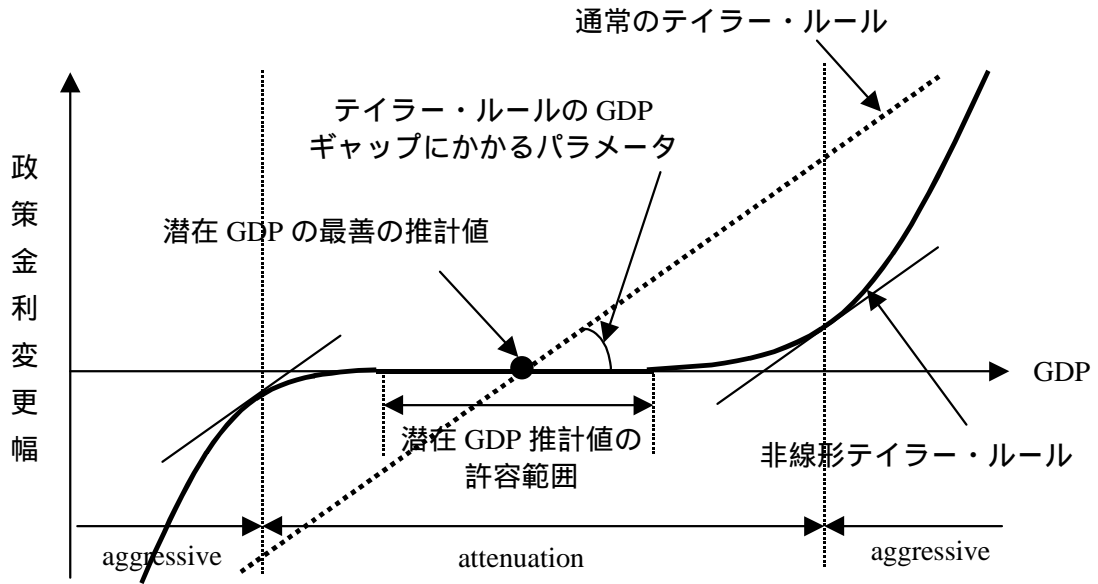


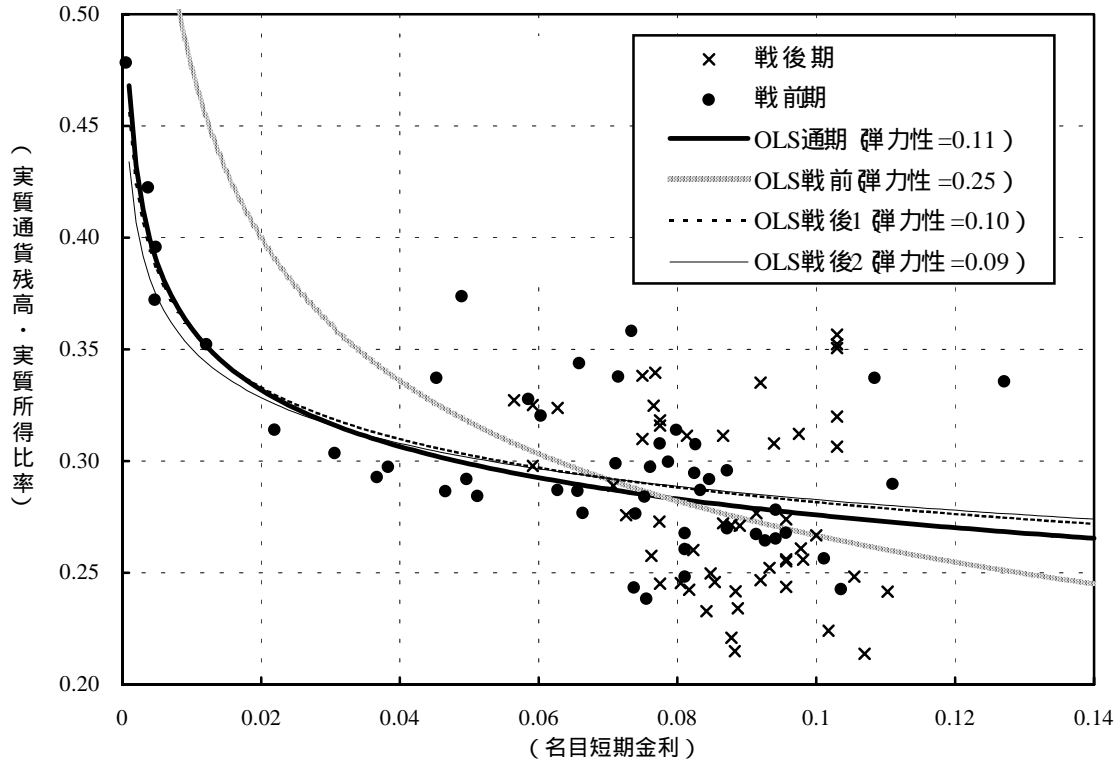
表 A-1：通貨需要関数の推計結果

	通期	戦前期	戦後期 1	戦後期 2
	1885-1936;1950-1999	1885-1936	1950-1999	1950-1995
A	-1.552 (0.005) ^{***}	-1.901 (0.455) ^{***}	-1.508 (0.055) ^{***}	-1.477 (0.168) ^{***}
μ	-0.115 (0.012) ^{***}	-0.252 (0.179)	-0.104 (0.011) ^{***}	-0.093 (0.060)
Adj. R2	0.340	0.059	0.541	0.051
D.W.	0.386	0.382	0.232	0.205
White test	9.521 [0.000]	6.342 [0.042]	3.394 [0.183]	1.088 [0.581]
B-G test	63.254 [0.000]	32.261 [0.000]	31.324 [0.000]	32.088 [0.000]
Sample	102	52	50	44

備考：1. ()内は、標準誤差。[]内はP値。なお、標準誤差については、Newy and West [1987]の手法により、系列相関・不均一分散の影響を調整。

2. 戦後期 1、2 は、それぞれ 1950～99 年、1950～95 年のサンプルを使って推計。

図 A-1：日本の通貨需要（1885～1999年）



資料： 朝倉孝吉・西山千明編『日本経済の貨幣的分析 1868-1972』、創文社、1974年、藤野正三郎『日本のマネーサプライ』、勁草書房、1994、大川一司ほか『長期経済統計 1 国民所得』、東洋経済新報社 1974年、日本銀行、『金融経済統計月報』、経済企画庁『国民経済計算年報』

備考： 1. データは以下のように作成。なお、1937～1949年の第2次世界大戦前後の期間は除外。

名目通貨残高は、1955年以降は現行 M1 を利用。1954年以前については、現行系列と整合的な藤野[1994]の推計値を利用し、推計値が利用できない1941～50年については、朝倉・西山[1974]のデータを使って補完推計。

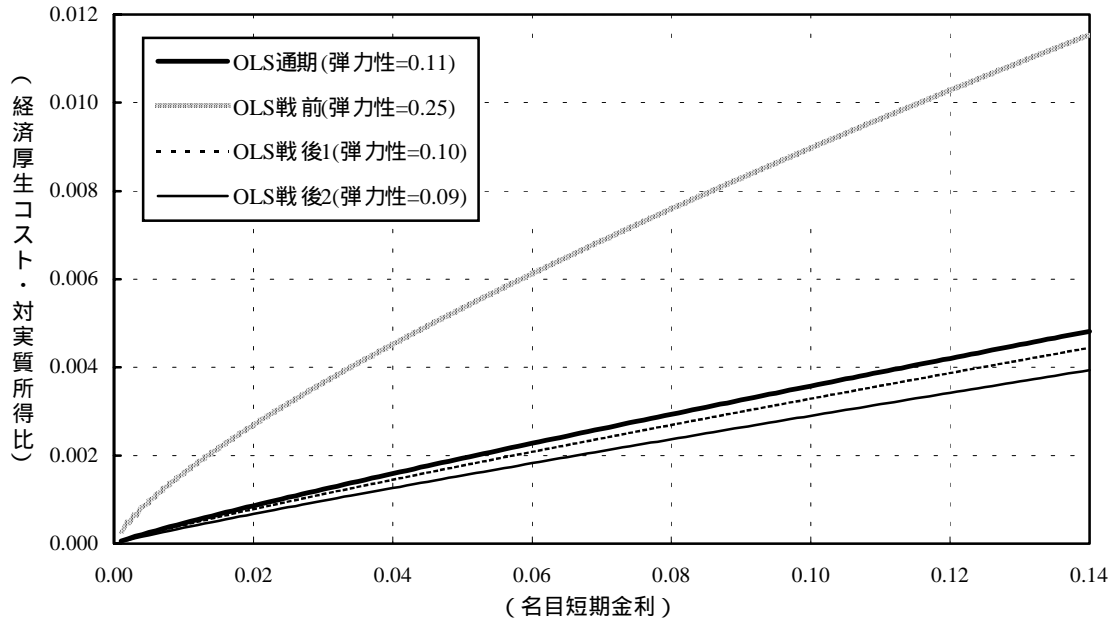
実質 GDP は 1955年以降は現行系列。1954年以前については、大川ほか[1974]を利用。

名目短期金利は、無担コール・レート O/N（1986～1999年）、有担コール・レート（1970～1985年）、公定歩合を接続。

2. 戦後期 1、2 は、それぞれ 1950～99年、1950～95年のサンプルを使って推計。

図 A-2：経済厚生コスト

(1) 経済厚生コスト関数



(2) 名目短期金利 2.5%を基準とする経済厚生コスト

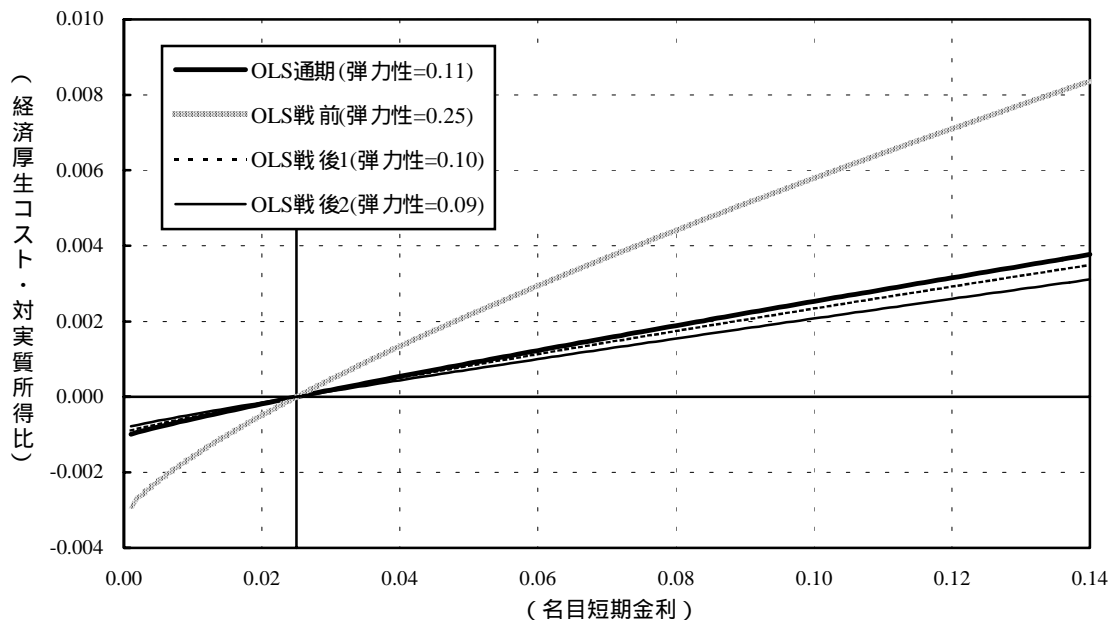
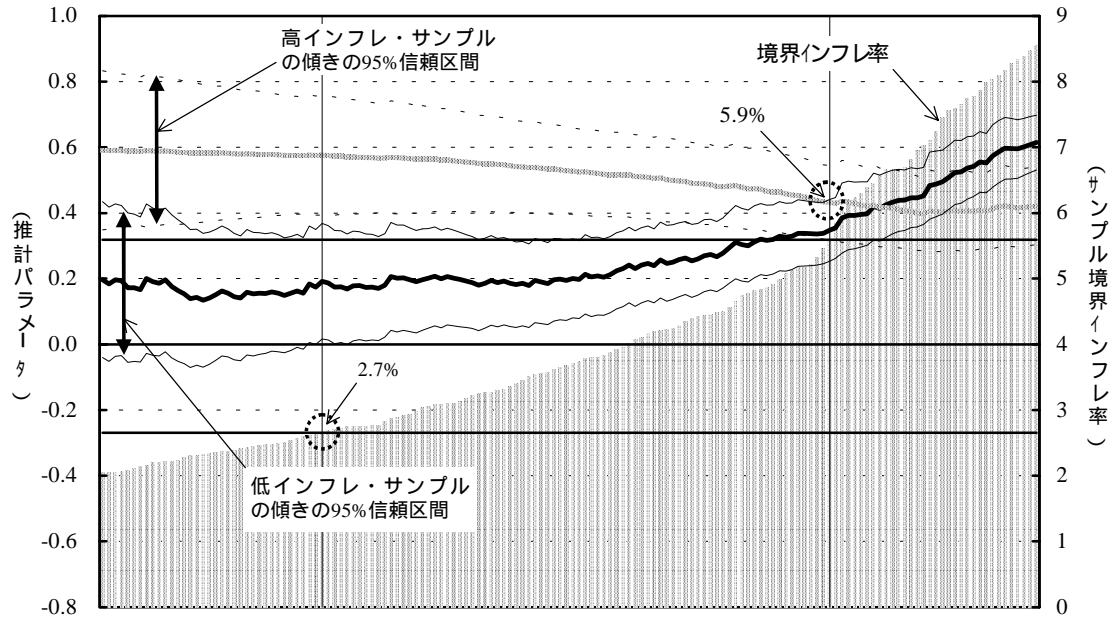


図 A-3：相対価格変動とインフレ率



備考：図中では、相対価格変動とインフレ率の関係式

$$RPV = \alpha_1 + \alpha_2 * DUM + \beta_1 * INF + \beta_2 * DUM * INF + \varepsilon$$

RPV: 相対価格変動 (品目 CPI 上昇率・前年比の加重標準偏差)

DUM: 高インフレ・サンプルに対するダミー

INF: CPI 上昇率

を、ダミー設定対象の境界インフレ率を順次引き上げながら繰り返し推計し、推計パラメータ β_1 、 $\beta_1 + \beta_2$ をプロットしている。また、信頼区間の計算には、White (1980) の手法を使って、不均一分散の影響を調整した標準誤差を利用している。