

マクロ経済学方法論

馬 田 哲 次

I はじめに

本稿の目的は、マクロ経済学の方法について考察することである。マクロ経済学の分析では、いわゆるマクロ経済モデルを構築して分析することが行われている。モデルを構築して分析することに異論はないが、問題は、そのモデルの構築方法である。

マクロ経済モデルの構築には、ミクロの経済主体の合理的な行動から導出するという方法がとられている。しかしながら、この方法は、次の点で問題がある。ミクロの経済主体は経済学が考えるような最大化行動をとることは現実的に不可能である。第二に、経済システムは、ミクロの経済主体の行動がそのままマクロ経済に現象するというほど単純なシステムではない。そこで、マクロの経済現象を統一的に説明できるモデルを構築して分析すべきだというのが本稿の主張である。経済は実験が出来ない。しかしながら、現在ではマクロ経済のデータも蓄積されてきている。データの蓄積が十分でなければ、尤もらしいモデルを構築し、それに基づいて分析するしか方法はないと思われるが、今日のように、かなりのマクロ経済データ蓄積されている状況では、そのデータを基に、データを統一的に説明できるモデルを構築することが可能であると思われる。また、そうすることによってのみ、経済学が科学になると思われる。

II節では、ミクロの経済主体の合理的な経済行動からマクロ経済モデルを構築することの問題点が述べられる。III節では、マクロ経済現象を説明するモデルの構築が、そしてIV節では、そのモデルの棄却が述べられる。

そして最後にまとめと今後の課題が述べられる。

II マクロ経済学のマクロ的基礎づけという方法論批判

マクロ経済学のミクロ的基礎づけが必要だと主張され、マクロ経済学にはミクロ的基礎付けがないと批判された。マクロ経済学はこの批判を受け入れたようである。その結果、マクロ経済学のモデル構築は、ミクロ経済学と大差ないようになってきた。つまり、制約付きの最大化という合理的な経済主体の行動を基本としてモデルが構築され、そのミクロの経済主体の行動がそのままマクロ経済の決定式として考えられている。

しかしながら、この方法は、次の点で問題がある。

第一に、経済主体は、ミクロ経済学が考えるように合理的な経済行動をとっていない。このことについては、計算量の限界を根拠に主張されている。

塩沢由典 (1997) は、次のような例をあげている。財・サービスの種類がN種類ある。簡単化するため効用は最初の1単位で飽和すると考える。そして、次のような計算のサブルーティンを考える。①まず予算制約を満たすかどうか、②条件を満たす場合に、効用の値を計算する、③この値をこれまでの最大の値と比較し、もしより大きければ、購入計画とその効用とを記憶する。サブルーティンの計算に1マイクロ秒かかると仮定すれば、計算にかかる時間は次の表1のようになる。最大化問題を解くという場合、理論的に解があるということと、その解を実際求めることが出来るという

表 1

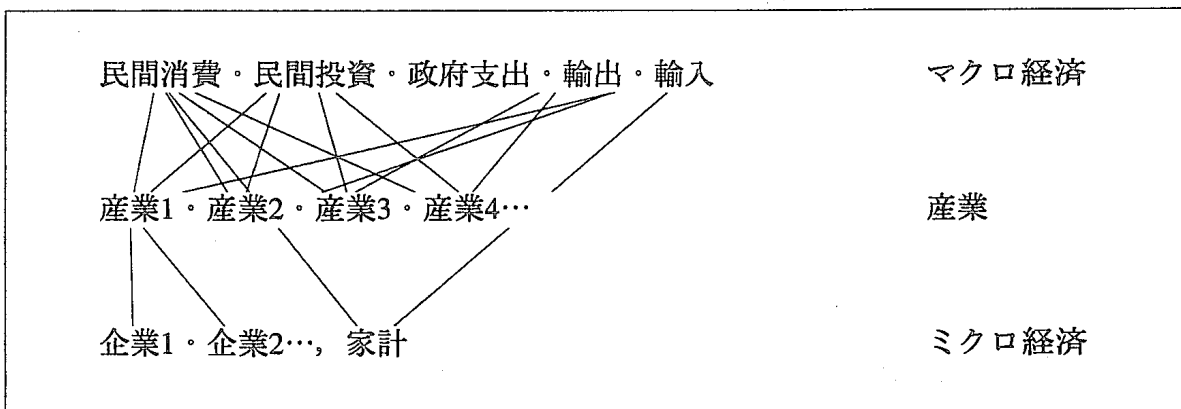
問題の サイズ	10	20	30	40	50	60	70	80
計算に 要する 時間	0.001 秒	1秒	17分	12日	35年	3.57 万年	3.66 千万年	3.57 百億年

こととは別の問題である。問題のサイズが大きくなれば、意味のある有限の時間内に解を求めることはできない。

第二に、ミクロの経済主体の行動結果がそのままミクロ経済の現象として生じるという考え方に問題がある。この点については、拙稿馬田(1990)でも論じたが、経済主体相互間の関係により、経済主体の行動がそのままマクロ経済の現象として生じることはない。経済はミクロの経済主体である企業が集まって産業を形成し、産業が集まって一国のマクロ経済を構築し、国が集まって世界経済を形成している。企業が生産量を決定するときには考慮に入れるのは価格だけではない。同じ産業内における他企業の行動も考慮に入れなければならないし、産業の状態やマクロ経済の状態も個々の企業の生産量の決定に影響を与える。また、産業間の関係がマクロ経済に影響を与え、マクロ経済の状態が産業に影響も与える。つまり経済は、図1のように、複雑な階層構造をしていて、階層内にも、階層間にも複雑な相互異存関係が存在する。

従って、ミクロの経済主体の行動がそのままマクロ経済に現象するという考え方には無理がある。これは、要素還元主義という近代科学の方法の限界でもある。水素と酸素が結合すると水ができるが、酸素と水素の性質をいくら分析しても水の性質はでてこない。マクロ経済の現象は、まず、マクロ経済の現象として把握しなければならない。

図1



第三に、各経済主体の合理的な経済行動と、その結果導かれる一般均衡論では、たえず変化しているマクロ経済の動態を正しくとらえることはできない。経済の取引は全ての市場の均衡が成立してから行われるのではない。

以上述べたように、ミクロの経済主体の合理的な経済行動からマクロ経済モデルを構築し、マクロ経済の現象を分析することは問題がある。次の節では、マクロ経済モデルの新しい構築法について述べる。

III マクロ経済モデルの構築

マクロ経済モデルを構築する場合は、まず、安定的なマクロ経済の現象に注目することが大切である。これは単に、不規則な現象に注目するよりも、規則的な現象に注目するほうがモデルの構築が容易だという実際的な問題による。

ここでまず注目するのは、図2に示されるような労働分配率と雇用率と規則的な関係である。1978年から1995年の労働分配率と雇用をプロットしてみると、その点が概ね反時計回りに回転している。1980年から1993年まで、安定的な軌道を描いているとみなすことができよう。このことの指摘はポール・オルメロッド (1995) による。

この運動は、近似的に次のような微分方程式で表すことができよう。

$$\hat{\mu} = Ae - B \quad (1)$$

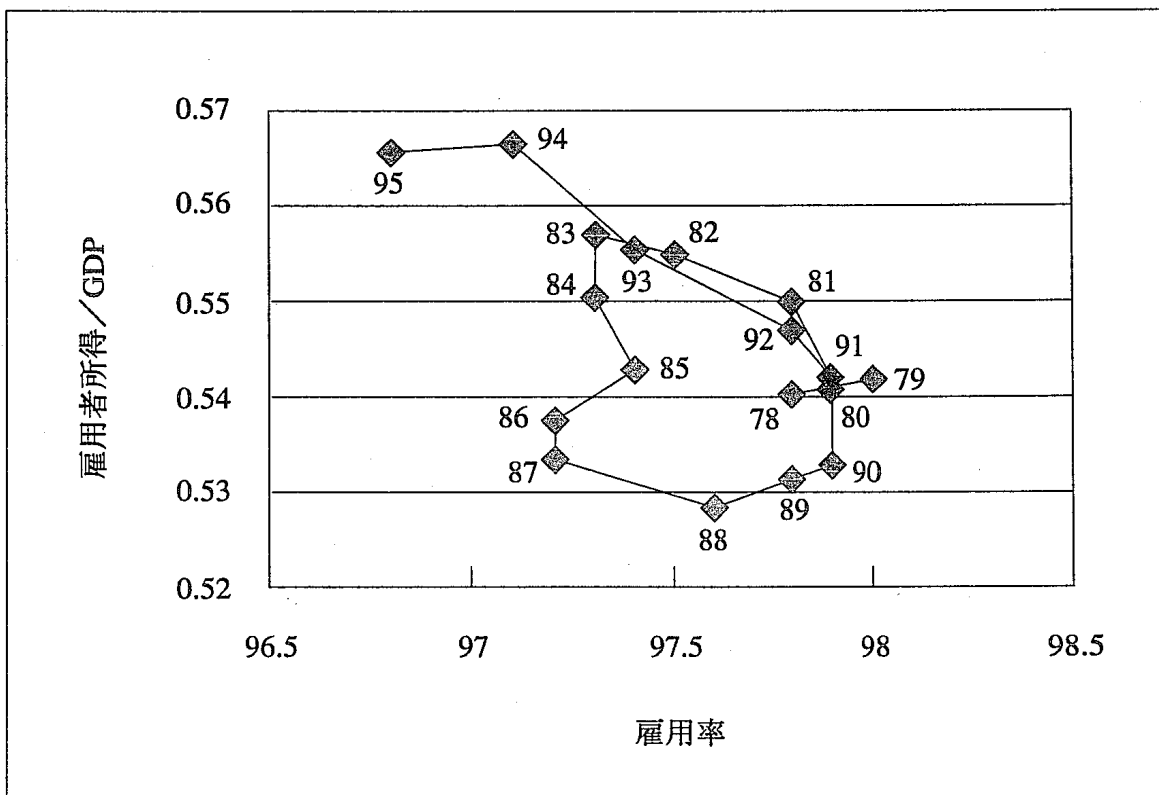
$$\hat{e} = -C\mu + D \quad (2)$$

ここで、 μ は労働分配率、 e は雇用率、 A 、 B 、 C 、 D は正の定数である。なお、 $\hat{\mu}$ 、 \hat{e} は、 μ 、 e の変化率を表す。

次に必要なのは、この運動式が導出されるマクロ経済モデルを構築することである。

マクロ経済モデルは直観的に与えられる。ミクロの経済主体の合理的な行動からマクロ経済モデルを導出することが出来ない以上、それは直観的

図 2



(出所) 経済統計年鑑 '97より作成。

に与えられざるをえない。ベルタランフィが次のようにいうように、直観的なモデリングの重要性を忘れてはならない。

「第一の方法は経験的—直観的である。それは実際とかなり密着していて容易に例解を求めることができ、科学の個々の分野から取った事例によって証明さえできるという利点をもつ。他方このアプローチは、数学的な優美さと演繹の力強さに欠け、それゆえ数学的な素養を持った人には、素朴で体系的でない（システムのでない）ように思われる。

とはいえ、この経験的—直観的なやり方の利点を見落としてはならない。」¹⁾

さて、説明すべき現象を説明するマクロ経済モデルは次のように与えられる。このモデルは、置塩信雄（1988）で与えられている。そこで差分方

1) フォン・ベルタランフィ（1973），p73

程式で与えられているモデルを微分方程式に書き換えただけである。

$$\hat{R} = \omega (e - e^*) \quad (3)$$

$$\hat{L} = v \quad (4)$$

$$Y = \sigma K \quad (5)$$

$$N = nY \quad (6)$$

$$Y = RN + I \quad (7)$$

$$\dot{K} = I \quad (8)$$

$$e = N/L \quad (9)$$

ここで、各変数は次のとおりである。Rは実質賃金率、eは雇用率、Lは労働供給、Yは実質GDP、Kは資本ストック、Nは労働雇用量、Iは投資である。なお、 \dot{K} はKを時間で微分した dK/dt である。

各式の説明は次の通りである。

(3)式は、実質賃金率の決定式である。労働者は労働市場の状況を見ながら実質賃金率を要求する。雇用率が基準となる雇用率より大きければ要求する実質賃金率は上昇し、小さければ減少する。そして、労働者の要求通り、実質賃金率は実現する。

(4)は労働供給が一定率でvで増加することを仮定する式である。

(5)は実質GDPと資本ストックの関係を表す式で、資本設備は常に完全稼働であることを仮定している。

(6)は雇用量と実質GDPの関係式で、労働生産性は一定であると仮定している。

(7)は商品市場の需給一致式である。簡単化のため、労働者は賃金の全額を消費支出し、資本家は消費しないと仮定している。

(8)は投資しただけ資本ストックが増加することを仮定した式である。資本の減耗は無視している。

(9)は雇用率の定義式である。

各式にはそれぞれ問題があるかもしれないが、マクロ経済モデルの構築で重要なことは、マクロ経済の現象をうまく説明できることである。その

際、個々の方程式が何故そうなるかということを知る必要は、必ずしもないのではないだろうか。マクロ経済の現象は、ミクロの経済主体の行動がそのまま実現されるかたちで現象するとは限らない。したがって、個々の方程式をミクロの経済主体の行動から説明できればそれにこしたことはないが、できないからといって、その定式化が誤っているとは必ずしもいえない。

重要なことは、マクロ経済変数の運動を統一的にうまく説明できることである。ここでいう統一的にとは、一つや二つのマクロ経済変数の運動だけでなく、考えられる全てのマクロ経済変数の運動を一つのモデルから説明できるということである。

例えば、実質GDPの変動を説明しようとする場合に、様々なモデルが考えられているが、どのモデルでも実質GDPの変動を説明できる場合には、どのモデルがいいか判断を下すことはできない。経済は基本的に安定的であるが、ランダムなショックにより循環が生じると説明しても、また、経済は基本的に不安定であり、天井と床により循環を生じると説明しても、どちらも同じように循環を説明できるのであれば、どちらのモデルがいいか判断を下すことはできない。そのような状況では経済学は科学にはなりえず、世界観の対立になってしまう。

経済現象は複雑であり、その全ての現象を統一的に説明しようとしたら、とても手計算では手に負えない。そこで、手計算ができるように単純化の仮定をおいて分析してきた。その結果、一つや二つの変数の説明は出来るけれども、その変数の変動を説明する理論はいくつも出てくることになり、どれが正しいかの判断は出来なくなる。

モデルの正しさを示すために第一に必要なことは、ある経済変数の運動を説明するために構築されたモデルがその変数の運動をうまく説明することである。しかしそれだけでは十分ではない。第二に、そのモデルから理論的に演繹される別の経済変数の運動が現実のマクロ経済変数の運動を説明できなければならない。考えられる他のマクロ経済変数の運動を説明で

きる限りにおいて、そのマクロ経済モデルは棄却されないが、何か他のマクロ経済変数の運動を説明できなかつたら、そのマクロ経済モデルは棄却される。このような方法によれば、複数のマクロ経済モデルが対立することはなくなると思われる。マクロ経済においては、自然科学のような厳密に管理された実験は不可能であるが、過去のデータの蓄積はある。その過去のデータに忠実になることによって、科学的なマクロ経済モデルを構築することができるのではないだろうか。

次に、(3)–(9)より、(1)、(2)が導出されることを示す。

労働分配率の定義式と、(6)より、

$$\mu = Rn \quad (10)$$

(10)の変化率をとると、 n は一定であるから、

$$\hat{\mu} = \hat{R} \quad (11)$$

(11)に(3)を代入すると、

$$\hat{\mu} = \omega (e - e^*) \quad (12)$$

雇用率の定義式(9)より変化率をとると、

$$\hat{e} = \hat{N} - \hat{L} \quad (13)$$

(5)、(6)より、

$$N = n\sigma K \quad (14)$$

であるから、変化率をとると、

$$\hat{N} = \hat{K} \quad (15)$$

(15)に、(8)、(7)、(6)、(5)を用いて、

$$\hat{N} = \sigma (1 - Rn) \quad (16)$$

(13)、(16)、(10)、(4)より、

$$\hat{e} = \sigma (1 - \omega) - v \quad (17)$$

最終的に必要な式をまとめて書くと、

$$\hat{\mu} = \omega (e - e^*) \quad (12)$$

$$\hat{e} = \sigma (1 - \mu) - v \quad (17)$$

(12), (17)は(1), (2)のかたちをしている。したがって, (3)–(9)で構成されるマクロ経済モデルは, 説明しようとするマクロ経済現象を説明できるモデルであるということが分かる。

IV モデルの棄却

この節では, 3節で構築したマクロ経済モデルがどのようにして棄却されるかを示す。3節で示したマクロ経済モデルは, 次のように批判されている²⁾。

第一に, セイ法則を前提とし, 諸商品の実現問題を捨象している。これは資本家が獲得した利潤をそのまま投資に回すことになり, 企業家の蓄積需要の独立性が理論の中に組み込まれていない。

第二に, 失業率の低下が必ず, 実質賃金率の上昇をもたらし, それが利潤率の低下をもたらすと考えられているのは問題である。実質賃金率は貨幣賃金率の物価水準で割ったものであるから, 労働市場の状況がストレートに実質賃金率を決定するとはいえない。

以上のような批判は, 間違っているとは思わないが, 現実をうまく説明しているかどうかを基準にする方が科学的であると思われる。方程式を批判することはできるが, その方法を第一とすれば, 方程式が正しいかどうかを判断する基準はどこにおけばいいのであろうか。経済学で唯一正しいと見なされる定式化は, 制約条件の下で, 目的関数を最大化したものである。それ以外は, 経済学者の世界観の反映であり, アドホックであり, 正しいとは見なされない。しかし, そのような方法はII節で述べたような問題がある。モデルの棄却は, 他のマクロ経済変数の運動を説明できるかどうかという基準でなされるべきである。

そこで, このマクロ経済モデルから演繹される労働分配率と資本分配率の運動が現実のそれを説明できるかどうか調べてみることにする。

2) 置塩信雄(1988), p60

労働分配率と資本分配率との間には、資本分配率を π とすれば、

$\mu + \pi = 1$ の関係があるから、(12)を利用して、

$$\dot{\pi} / (1 - \pi) = -\omega (e - e^*) \quad (18)$$

また、(17)を利用して、

$$\dot{e} = \sigma\pi - v \quad (19)$$

(18)、(19)から、 dt を消去すると、

$$(v - \sigma) \log(1 - \pi) + \sigma(1 - \pi) - \omega e^* \log e = \text{定数} \quad (20)$$

となる。これを図示すると、図3のようになる。

現実の雇用率と営業余剰との運動をプロットしてみると、図4のようになる。

モデルが説明するように、時計周りの運動は見られるが、労働分配率と雇用率の運動のように安定した軌道ではない。従って、このマクロ経済モデルは棄却される。

ここで示したマクロ経済モデルは、あまりに単純化されたモデルであるので、現実のマクロ経済の運動をすべて説明するのはもともと無理がある。在庫投資、輸出、輸入、稼働率といった変数を考慮していないので、そのような変数を考慮に入れる必要はある。しかしながら、本稿で主張したいのは、方程式を立てた段階で誤っているモデルであるならば、とうてい現実の経済の運動を説明することはできない。従って、方程式の一つ一つに対して批判を加えるよりも、その方程式から演繹されるマクロ経済変数の運動が現実のマクロ経済変数の運動をうまく説明しているかどうかでモデルが正しいか正しくないかを判断すべきである。その際重要なことは、モデルが説明すべきなのは考えられる全てのマクロ経済変数だということである。ただ一つのマクロ経済変数を説明するだけならば、それを説明する理論モデルはたくさんあるかもしれないが、考えられる全てのマクロ経済変数を説明できるモデルは、ただ一つしかないのではないだろうか。それを見つけることが真に科学的なマクロ経済学の方法であると思われる。

図 3

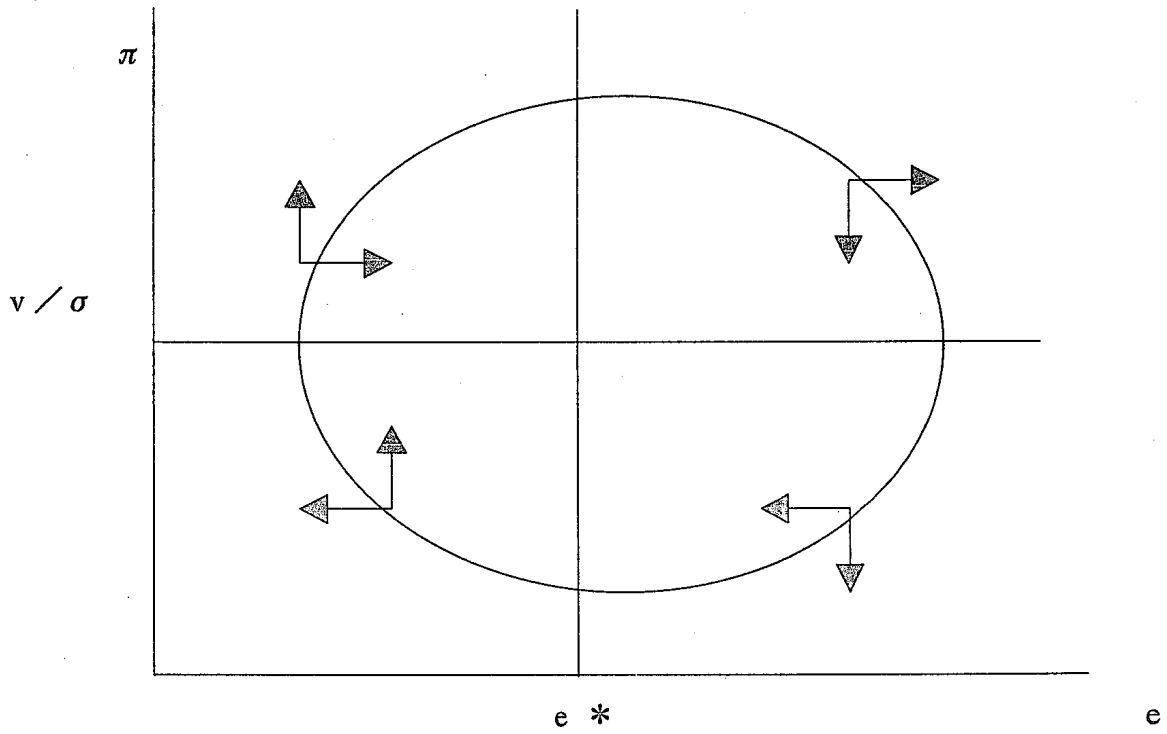
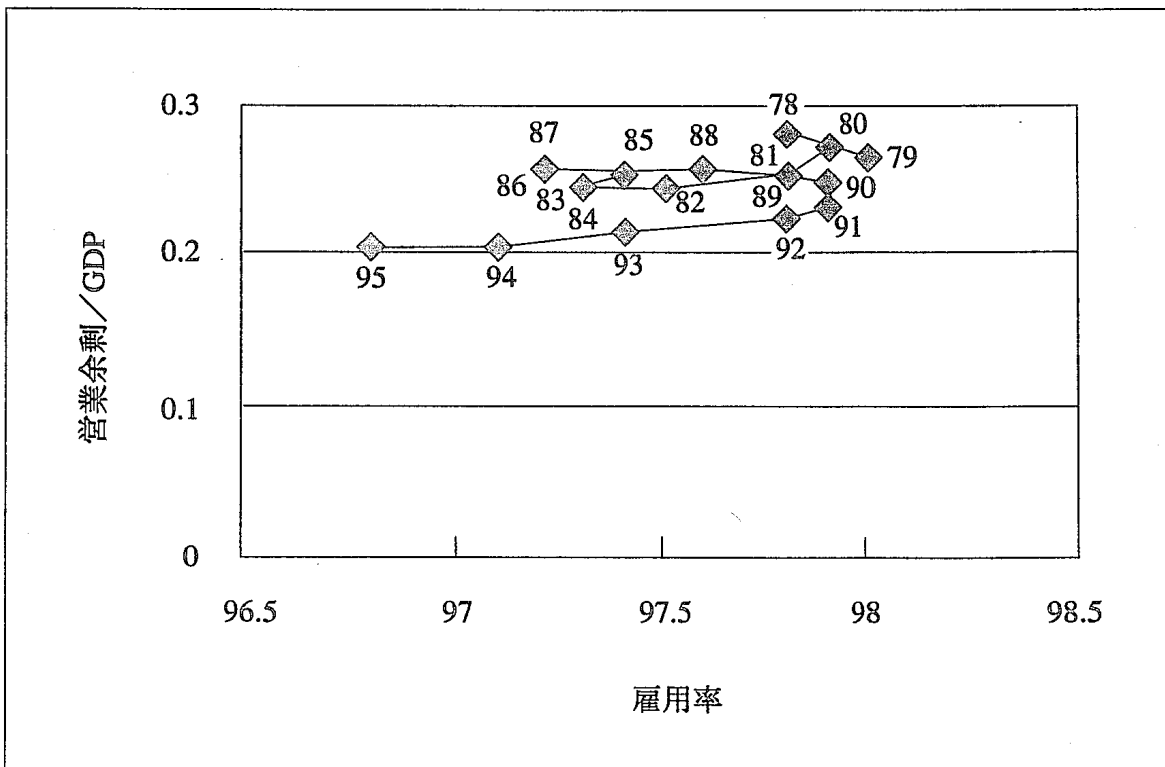


図 4



(出所) 図2に同じ

V まとめと今後の課題

本稿では、マクロ経済学の方法について論じた。本稿で示された方法は次の順序をたどる方法である。

第一に、説明するマクロ経済変数を選び出す。

第二に、選んだ変数の運動を説明するマクロ経済モデルを構築する。その際、直観的な方法が重要になる。ミクロの経済主体の合理的な経済行動からマクロ経済の現象を直接演繹することは出来ないので、直観的な方法に頼らざるをえない。

第三に、構築したマクロ経済モデルが、選び出したマクロ経済変数を説明することを確認する。

第四に、構築したマクロ経済モデルが、他のマクロ経済変数を説明することを確認する。これは、考えられるあらゆるマクロ経済変数について行わなければならない。ある一つのマクロ経済変数を説明できないということが分かった段階で、そのマクロ経済モデルは棄却される。

本稿では、マクロ経済学の方法について論じることが目的であったので、正しいと思われるマクロ経済モデルを提示してはいない。しかしながら、本稿で構築したモデルは出発点になるかもしれない。とりあえず、労働分配率と雇用率、資本分配率と雇用率の運動を説明できるモデルを構築することが課題になる。その際、在庫投資、移動率、企業家が決定する変数としての投資関数等を考慮することによって、説明が可能になるかもしれない。

マクロ経済の変数が多くなれば、手計算で全てを計算することはできない。パソコン等を利用したシミュレーションが不可欠の方法になると思われる。

参考文献

- [1] R. M. グットウィン著 (1992), 有賀裕二訳, 『非線形経済動学』, 日本経済評論社
- [2] 置塩信雄編著 (1988), 『景気循環 その理論と数値解析』, 青木書店
- [3] ポール・オルメロッド著, 斎藤精一郎訳 (1995), 『経済学は死んだ いま, エコノミストは何を問われているのか』, ダイヤモンド社
- [4] 塩沢由典著 (1997), 『複雑系経済学入門』, 生産性出版
- [5] 東洋経済新報社(1997), 『週間東洋経済臨時増刊 経済統計年鑑'97』, 東洋経済新報社
- [6] 馬田哲次(1990), 「経済システムについての一試論」, 山口経済学雑誌, 第39巻第1・2号
- [7] フォン・ベルタランフィ著, 長野敬, 太田邦昌訳 (1973), 『一般システム理論』, みすず書房