

経済システムについての一試論

馬 田 哲 次

I はじめに

マクロ経済のミクロ的基礎づけということがよく言われている。マクロモデルの定式化はアド・ホックになされるのはよくない。ミクロの主体の合理的な行動からきちんと基礎づけなければならないと。しかしながらそのような方法は正しいのだろうか？ 経済もある種のシステムである。とすればそのような方法は経済システムをどう見ているのであろうか？ このことを明らかにし、さらに経済システムに対する一つの見方を提示し、その観点からモデリングの概略的な仕方を述べるのが本稿の課題である。

Ⅱ節ではマクロ経済学のミクロ的基礎といった方法がどのような経済システム観にたっているか、またそのような見方は誤っていることを示すために簡単なモデルが提示される。Ⅲ節ではそれに代わる新たなシステム観としてホロンのシステム観が説明される。Ⅳ節ではホロンのシステム観から時系列モデルとマクロ計量モデルを整理し、モデルを定式化する場合の方法を試みる。Ⅴ節ではまとめと今後の課題について述べる。

Ⅱ 簡単なモデル

ここで、簡単なモデルを考える。その目的は、多数の経済主体が集まって行動する場合は、そこでの経済主体間の関係により全体の結果は様々な場合

があることを示すことにある。そのことを示すには、二企業、静学モデルで十分である。よって、二企業、静学で、出来るだけ簡単なモデルを考える。

まず最初に、第一企業、第二企業が直面する逆需要関数が等しい場合を考え、次のようにおく。

$$P_1 = A - BX_1, \quad P_2 = A - BX_2 \quad (1, 2)$$

ここで、 P は価格、 X は生産量、 A 、 B はパラメータで、添字は企業を表す。この場合産業の需要曲線は次のようになる。

$$P = A - (B/2)X \quad (3)$$

また、第一企業と第二企業の費用関数 C を、それぞれ次のようにおく。

$$C_1 = c_1 X_1, \quad C_2 = c_2 X_2 \quad (4, 5)$$

第一企業の生産量の決定を考える。生産量の決定については様々な仕方が考えられるが、ここでは最も簡単に、利潤 Π を最大にするように生産量を決定すると考える。つまり、

$$\Pi_1 = P_1 X_1 - c_1 X_1 \quad (6)$$

を最大にするように生産量を決定する。簡単な計算により、生産量は次のようになる。

$$X_1 = (A - c_1) / (2B) \quad (7)$$

このとき、(1)にしたがって P_1 を求めると、

$$P_1 = (A + c_1) / 2 \quad (8)$$

となる。同様に、第二企業は、

$$\Pi_2 = P_2 X_2 - c_2 X_2 \quad (9)$$

を最大にするように、生産量を定める。生産量と価格はそれぞれ次のように計算される。

$$X_2 = (A - c_2) / (2B) \quad (10)$$

$$P_2 = (A + c_2) / 2 \quad (11)$$

ところで、実際に決まる価格は、産業の需要曲線(3)にしたがって決定される。産業の生産量 X は、第一企業と第二企業の生産量を合計して得られるから、(7)、(10)より、

$$X = (2A - c_1 - c_2) / 2 \quad (12)$$

となり、価格は(3)より、

$$P = (2A + c_1 + c_2) / 4 \quad (13)$$

となる。 P と P_1 の大きさを比べると、

$$P - P_1 = (c_2 - c_1) / 4 \quad (14)$$

となる。したがって、第一企業の方が第二企業より生産的（非生産的）であれば、第一企業の期待よりも高い（低い）価格が実現する。換言すれば、二企業が存在していて各企業が直面する需要曲線が同じ場合は、単位費用が低い（高い）企業は期待よりも高い（低い）価格が実現する。

ここで、 $c_1 = c_2$ という仮定を付け加えると、

$$P_1 = P_2 = P \quad (15)$$

となる。つまり、それぞれの企業が直面する需要関数と費用関数が同じであれば、個々の企業が決定することが、そのまま産業においても実現する。換言すれば、企業が全く同じ場合に、個々の企業で期待していることが全体としても実現する。個々の企業の近視眼的な決定をミクロ、産業で実現することをマクロと呼ぶことにする。マクロ経済のミクロ的基礎として、代表的企

業を考えてそこでの決定がマクロで実現するような方法がよく採られている。しかしながら、このような方法は暗黙のうちに、全ての企業が全く同じ企業だと仮定していることになる。

次に、二企業が直面する需要曲線が異なるときに様々なことが起こり得ることを示す。出来るだけ簡単に考えて、第一企業と第二企業が直面する逆需要曲線を、それぞれ次のようにおく。

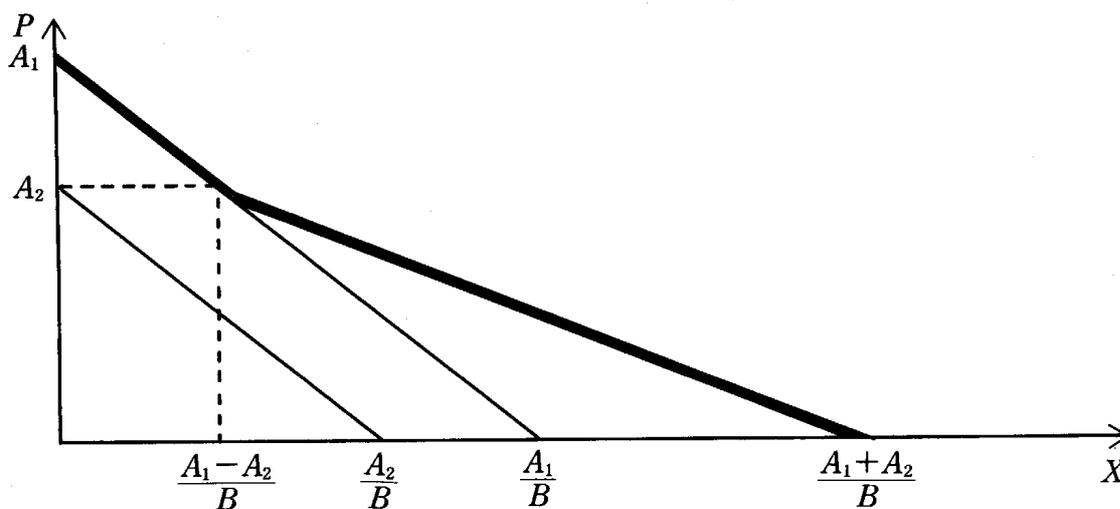
$$P_1 = A_1 - BX_1, \quad P_2 = A_2 - BX_2 \quad (16, 17)$$

この場合は、逆需要曲線の傾は同じで切片のみ異なる場合である。二企業の規模が異なる場合と考えていいであろう。産業の需要曲線は次のように書くことが出来る。なお、第一企業の方を大企業と仮定し、 $A_1 > A_2$ とした。

$$0 \leq X < (A_1 - A_2) / B \text{ のとき, } \quad P = A_1 - BX \quad (18)$$

$$\frac{A_1 - A_2}{B} \leq X < \frac{A_1 + A_2}{B} \text{ のとき, } \quad P = \frac{A_1 + A_2}{2} - \frac{B}{2} X \quad (19)$$

図示すると、図Aのようになる。



図A

なお、以下

$$X^0 = (A_1 - A_2) / B \quad (20)$$

とおく。

生産量の決定を考える。前と同様に、第一企業は、近視眼的に利潤を最大にするように生産量を決定すると考えよう。つまり、

$$\Pi_1 = P_1 X_1 - c_1 X_1 \quad (21)$$

を最大にするように生産量を決める。簡単に、次のように計算される。

$$X_1 = (A_1 - c_1) / (2B) \quad (22)$$

第二企業も同様に考えて、

$$X_2 = (A_2 - c_2) / (2B) \quad (23)$$

となる。また、第一企業と第二企業の予想価格は、それぞれ次のようになる。

$$P_1 = (A_1 + c_1) / 2, \quad P_2 = (A_2 + c_2) / 2 \quad (24, 25)$$

産業全体の生産量 X を求める。ここでは仮に、

$$X = X_1 + X_2 \quad (26)$$

とすると、(22)、(23)より、

$$X = (A_1 + A_2 - c_1 - c_2) / (2B) \quad (27)$$

となる。

価格がどう決まるかを調べる。そのためには、産業全体の生産量と基準となる生産量 X^0 との比較が問題となる。

$$X < X^0, \quad \text{つまり、} \quad A_1 + A_2 - c_1 - c_2 < 2(A_1 - A_2) \quad (28)$$

のときを考える。産業の需要曲線は(18)となるが、このときの価格では第二

企業は市場の規模が小さすぎるので、生産をすることができない。したがって、この場合の生産量は第一企業の生産量に等しく、

$$X = X_1 = (A_1 - c_1) / (2B) \quad (29)$$

となる。また価格は、第一企業の期待価格に等しく、

$$P = P_1 = (A_1 + c_1) / 2 \quad (30)$$

となる。逆に、

$$X^0 \leq X, \text{ つまり, } 2(A_1 - A_2) \leq A_1 + A_2 - c_1 - c_2 \quad (31)$$

のときは、産業で実現する価格は、

$$P = (A_1 + A_2 + c_1 + c_2) / 4 \quad (32)$$

となる。また、各企業の期待価格と実現価格との大小は、

$$P_1 - P = (A_1 - A_2 + c_1 - c_2) / 4 \quad (33)$$

$$P_2 - P = -(A_1 - A_2 + c_1 - c_2) / 4 \quad (34)$$

となる。つまり、第一企業で期待よりも高い（低い）価格が実現した場合は、第二企業で期待よりも低い（高い）価格が実現する。

今までの分析は、各企業が近視眼的に自企業に直面する需要曲線を基に生産量の決定を行った場合であった。しかしながら、自企業が直面する需要曲線を基に行動していても、それは一般的には実現しない。産業全体のことを考えて行動する必要がある。そこで今度は、各企業とも産業の需要曲線を基に生産量を決定する場合を考える。

第一企業と第二企業が存在しているが、第一企業のほうが第二企業よりも大きい。したがって、価格と生産量の決定にあたって、第一企業が主導権を握っていると一応考えることにしよう。主導権を握っているということの意味は、生産量つまり価格を調整することによって、第二企業の市場への参入

を許したり許さなかったりすることができるということである。

初めに第一企業のみ生産している場合を考察する。価格と生産量がそれぞれ、

$$A_2 \leq P < A_1, \quad 0 < X \leq (A_1 - A_2) / B \quad (35, 36)$$

の場合には、市場は第一企業が支配して、第二企業は生産をすることができない。よって、第一企業が直面する需要曲線は産業の需要曲線と等しくなり、第一企業は、

$$\Pi_1 = (P_1 - c_1) X_1 \quad (37)$$

を最大にするように生産量を決定する。簡単な計算により、第一企業の実生産量は、

$$X_1 = (A_1 - c_1) / (2B) \quad (38)$$

となり、そのときの価格は、

$$P = (A_1 + c_1) / 2 \quad (39)$$

となる。

ところで、第二企業が生産をすることができないためには、

$$X_1 < X^0, \quad \text{つまり, } A_1 - 2A_2 + c_1 > 0 \quad (40)$$

でなければならない。これは、第一企業の規模が第二企業の規模に較べてかなり大きいときに成り立つ。

(40)が成り立たないときは、つまり、企業の規模に差がなくなってくると、第二企業も生産するようになってくる。しかし、市場は第一企業が一応支配しているので、ここでは次のように考えよう。つまり、第一企業は、価格と生産量をそれぞれ、

$$P = A_2, \quad X_1 = (A_1 - A_2) / B \quad (41, 42)$$

に固定し、第二企業の参入を許さない場合と、第二企業が生産をおこなった場合との利潤を比較して、後者が（前者が）大きい場合は第二企業の参入を許す（許さない）。

第二企業が参入した場合を考える。このとき、企業の反応が問題になるが、まずクルーノーの場合を考察する。このとき、産業の需要曲線は、

$$P = \frac{A_1 + A_2}{2} - \frac{B}{2}(X_1 + X_2) \quad (43)$$

となり、第一企業と第二企業は、それぞれ、

$$\Pi_1 = (P - c_1)X_1, \quad \Pi_2 = (P - c_2)X_2 \quad (44, 45)$$

を最大にするように生産量を決定する。第一企業と第二企業の実生産量は、それぞれ、

$$X_1 = \frac{A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2}{3B}, \quad X_2 = \frac{A_1 + A_2 + 2c_1 - 4c_2}{3B} \quad (46, 47)$$

となる。このとき、産業全体の生産量は、

$$X = 2(A_1 + A_2 - c_1 - c_2) / (3B) \quad (48)$$

となり、価格は、

$$P = (A_1 + A_2 + 2c_1 + 2c_2) / 6 \quad (49)$$

となる。

ここで、第二企業が参入しない場合と参入した場合との第一企業の利潤を比較する。

第二企業が参入しない場合の第一企業の利潤 Π_1^1 は、(37), (41), (42) より、

$$\Pi_1^1 = (A_1 - A_2)(A_2 - c_1) / B \quad (50)$$

となり、第二企業が参入した場合の利潤 Π_1^2 は、(44), (46), (49) より、

$$\Pi_1^2 = (A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 / (18B) \quad (51)$$

となる。したがって、

$$\Pi_1^1 > \Pi_1^2, \quad (52)$$

つまり、

$$(A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 < 18(A_1 - A_2)(A_2 - c_1) \quad (53)$$

が成り立つ場合は、第二企業は参入できず、逆の場合は第二企業が参入してくる。(53)をみると、第一企業と第二企業の規模が接近してくると成立しにくくなり、特に、それが等しければ必ず成立しない。以上のことから、第一企業と第二企業の規模が等しくなってくると、利潤最大の行動より、企業が参入してくることがわかった。

今までの分析は、クルーノーの場合であったが、こんどは、シュタツケルベルクの場合を考察する。第一企業をシュタツケルベルクのリーダー、第二企業をシュタツケルベルクのフォロワーとする。この点以外は前の分析と変わらない。

第一企業と第二企業の生産量をもとめると、それぞれ、

$$X_1 = \frac{A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2}{2B}, \quad X_2 = \frac{A_1 + A_2 + 4c_1 - 6c_2}{4B} \quad (54, 55)$$

となる。また、産業全体の生産量と価格は、

$$X = \frac{3A_1 + 3A_2 - 4c_1 - 2c_2}{4B}, \quad P = \frac{A_1 + A_2 + 4c_1 + 2c_2}{8} \quad (56, 57)$$

となる。

第二企業の参入を許した場合の第一企業の利潤は、

$$\Pi_1 = (A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 / (16B) \quad (58)$$

となる。したがって、

$$(A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 < 16(A_1 - A_2)(A_2 - c_1) \quad (59)$$

が成り立っていれば第一企業は第二企業の参入を許さない。

(53)と(59)を較べてみると、シュタツケルベルクのほうが、クルーノーよりも参入がおこりやすい。これは、シュタツケルベルクのほうが企業が参入しても高い利潤をあげられるからである。

企業の規模が異なる場合の分析をまとめてみると、次のようになる。

イ. 第一企業の規模が第二企業の規模に較べてかなり大きく、第二企業が生産することができない場合、つまり、

$A_1 - 2A_2 + c_1 \geq 0$ のとき、

$$X = X_1 = \frac{A_1 - c_1}{2B}, \quad P = \frac{A_1 + c_1}{2}, \quad X_2 = 0 \quad (60)$$

ロ. クルーノーの場合

ロ—1. 第一企業と第二企業の規模はあまり差がないが、第一企業が生産量を制限して第二企業が生産することができない場合、つまり、

$A_1 - 2c_2 + c_1 < 0$, かつ、

$(A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 \leq 18(A_1 - A_2)(A_2 - c_1)$ のとき

$$X = X_1 = \frac{A_1 - A_2}{2B}, \quad P = A_2, \quad X_2 = 0 \quad (61)$$

ロ—2. 第一企業と第二企業の規模はあまり差がなく、第二企業が生産をすることができる場合、つまり、

$A_1 - 2c_2 + c_1 < 0$, かつ、

$(A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 > 18(A_1 - A_2)(A_2 - c_1)$ のとき

$$X_1 = \frac{A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2}{3B}, \quad X_2 = \frac{A_1 + A_2 + 2c_1 - 4c_2}{3B} \quad (62)$$

$$X = \frac{2(A_1 + A_2 - c_1 - c_2)}{3B}, \quad P = \frac{A_1 + A_2 + 2c_1 + 2c_2}{6}$$

ハ. シュタッケルベルクの場合

ハ—1. 第一企業と第二企業の規模はあまり差がないが、第一企業が生産量を制限して第二企業が生産することができない場合、つまり、

$$A_1 - 2c_2 + c_1 < 0, \text{ かつ,}$$

$$(A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 \leq 16(A_1 - A_2)(A_2 - c_1) \text{ のとき}$$

$$X_1 = \frac{A_1 - A_2}{2B}, \quad P = A_2, \quad X_2 = 0 \quad (63)$$

ハ—2. 第一企業と第二企業の規模はあまり差がなく、第二企業が生産をすることができる場合、つまり、

$$A_1 - 2c_2 + c_1 < 0, \text{ かつ,}$$

$$(A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2)^2 > 16(A_1 - A_2)(A_2 - c_1) \text{ のとき}$$

$$X_1 = \frac{A_1 + A_2 - 4c_1 + 2c_2}{2B}, \quad X_2 = \frac{A_1 + A_2 + 4c_1 - 6c_2}{4B} \quad (64)$$

$$X = \frac{3A_1 + 3A_2 - 4c_1 - 2c_2}{4B}, \quad P = \frac{A_1 + A_2 + 4c_1 + 2c_2}{8}$$

以上の考察より次のことが言えるであろう。つまり、最近の経済理論ではマクロ経済のミクロ的基礎ということが行われているが、そういうことはあまり意味があるとは思われない。代表的企業を考えて、その企業のミクロ的な合理的行動からマクロ経済を説明することにもし意味があるとすれば、それは、企業がひとつしかない場合か、もしくは、経済が全く同じ企業から成り立っている場合、あるいは、経済主体間の相互依存関係が無視できるほど小さい場合等である。企業が生産量もしくは価格を決定しようとする場合、自企業のことばかり考えていては期待どおりにはいかない。必ず、産業全体のこと、あるいは、他企業の行動を考えに入れなければならない。その場合でも、他企業との関係がどうであるかによって、産業全体で実現することは変わってくる。

本稿であげた例は極めて簡単な例であるが、それでも産業全体で起こりう

る場合を考えると様々な場合が起こり得る。まして現実の経済をみると、一つの産業は数社から成り立っている。そして、そこでの特有な関係に従って個々の企業は決定を行い、また、産業全体に於いても様々なことが決定されている。その特有な関係を抜きにして、安易に代表的企業などを持ち出すのは意味がないと思われる。そして 様々な産業および政府その他から一国のマクロ経済は構成されている。従って、企業のミクロ的な合理的行動はマクロ経済では二重三重に歪められて実現すると考えるのが自然であろう。

こういった点に関しては、ベルタランフィが次のように言っている。

『分析的な手法』の意味することは、研究すべきものをまず部分に分解せよ、しかるのち部品を一緒に組合せて構成、あるいは再構成できる、ということだ……分析的な手法が適用できるには二つの条件がなくてはならない。第一は『部分』間の相互作用がまったく存在しないか、あるいは一定の研究目的にとって無視できるくらい十分に弱いことだ。……第二の条件は、部分のふるまいを記述する関係が線形であることだ。……システムと呼ばれるようなもの、すなわち『たがいに交互作用している』部分からなるものではこれらの条件は満たされない。¹⁾

また、サイモンは次のように言っている。

「複雑なシステムとは、単純でない仕方で相互に関連し合う多数の部分から成り立つシステムである。そのようなシステムにおいては、全体は部分の合計以上のものである。究極的、形而上学的な意味においてそうであるというのではなく、部分の特性やその相互作用の法則がわかっているにもかかわらず、全体としての特性を推論することは無意味なことではないという重要な実地的意味において、そのようにいえるのである。複雑性に直面すると、原理還元主義者も実地的な全体論者になるものである。」²⁾

このことは、後でも述べるが、マクロ計量モデルにおいて、理論に忠実な

1) ベルタランフィ・L・V, [1], p. 16

2) サイモン・H・A, [7] p. 267

モデルは適合度があまり良くなく、適合度を上げるために複雑な非線形を採り入れざるをえないところにも表れていると思われる。

Ⅲ ホロンのシステム論

前節では簡単なモデルをあげて、個々の企業が何らかの期待を持ち行動したとしても、それは産業全体では必ずしも成り立たないことをみてきた。まして現実の経済をみると、一つの産業がたった二つの企業で成り立っていることはほとんどない。多数の企業から成り立っている。そして、産業毎で企業間の依存関係は異なっている。そのような産業その他が集まって一国のマクロ経済が成り立っている。したがって、マクロ経済の運動を個々の企業の最適な行動から推し量るのはそもそも無理であろう。よってここではケストラーにしたがって、経済システムをホロンのようにみることを提唱したいと思う。

ホロンのようにみるということの意味は、まず第一にシステムを階層構造としてとらえるということである。ケストラーは、例えば次のように言っている。

「昆虫の国からペンタゴンにいたるまで、それが安定したものならいかなる形態の社会組織を見ても、そこにはかならずヒエラルキー構造がある。」³⁾

その外にもシステムを階層的にとらえることについては、様々な人が言っている。

例えば、ベルタランフィは、生物学、社会学、物理学、心理学等々の様々なシステムに対して普遍的にあてはまる一般システム論を提唱しているが、その根本的な概念の一つとして階層的秩序の概念をあげている。⁴⁾

またサイモンは次のように言っている。

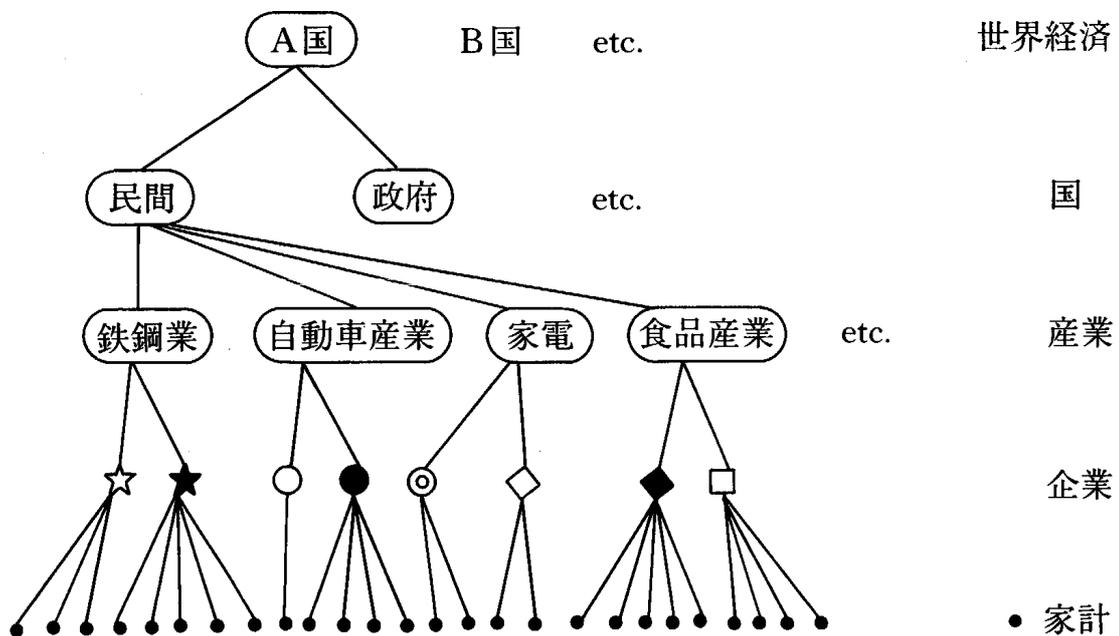
「複雑なシステムについての重要な理論をうちたてる一つの道は、階層の理論による……経験的にいって、われわれがこの自然界で観察する複雑な

3) ケストラー・A[3], p. 63

4) ベルタランフィ・L・V[1], pp. 24-26

システムの大部分は、階層的な構造を呈している。理論的にいえば、複雑性が単純性から発展していく世界においては、複雑なシステムは階層的であると考えることができるであろう。」⁵⁾

以上のように、様々な人がシステムを階層構造としてとらえている。そこで、現実の経済を眺めてみると、それは大まかにいって、図Bのようなヒエラルキー構造を成していると思われる。



図B

システムをホロンの的にみるということの第二の意味は、それぞれの階層毎でそれ特有の運動をしているということである。このことに関してケストラーは次のように言っている。

「強調すべき点は、このヒエラルキーの構成メンバーのひとつひとつがどのレベルにおいても亜全体、すなわち〈ホロン〉であることだ。それは自己規制機構とかなり程度の高い『自律性』(あるいは自治性)を備えた、安定した統合構造である。」⁶⁾

5) サイモン・H・A, [7] p.313

6) ケストラー・A [3], p.56

たとえば、一国のマクロ経済、産業、企業などは、それ独自の決定機構とか運動パターンをもっている。そして、その運動パターンはそれより下位のレベルに還元することは出来ない。つまり、一国のマクロ経済の運動を個々の企業や家計の合理的な行動から導き出すことは出来ない。ケストラーによると、〈ホロン〉とは、

「ヒエラルキーの上位のセンターに対し『部分』として従属しているが、同時に準自律的な『全体』としても機能する。まさに二面神ヤヌスである。上位のレベルに向けた顔は従属的な『部分の顔』、下位の構成要素に向けた顔はきわめて独立心に富んだ『全体』の顔だ。」⁷⁾

現代の主流派経済学はこのような経済のヒエラルキー構造をあまり意識していないように思われる。マクロ経済にはマクロ経済独特の運動パターンをもっていて、それはミクロのレベルに還元することは出来ない。マクロ経済のミクロ的基礎などあまり意味があるとは思われない。

何故マクロ経済の決定をミクロの経済主体の決定から導出することが行われているか考えてみよう。人間の行動を考えたとき、ケストラーによると、

「一般的に、ヒエラルキーの高いレベルには、複雑かつ柔軟で自由度の大きい（つまり戦略的選択の幅が広い）予測しがたい行動形態がある。しかし反対に、複雑な行動（たとえば手紙書き）はすべてつぎつぎとサブ・スキルに分岐し、下位のレベルにいくにつれしだいに機械的、定型的、予測可能なものになっていく。」⁸⁾

これを経済学にあてはめたとき、企業や個人の行動はわりと説明しやすい。予算制約の下で効用を極大化するとか、技術制約の下で利潤を最大化するといった行動は納得しやすい面をもっている。そして、このようにものごとの決定をその構成要素に分解して、その構成要素から説明するという方法は有効ではあるが、その限界をはっきり認識している必要がある。この点に関し

7) Ibid., p. 56

8) Ibid., pp. 80-81

てケストラーを引用すると、

「もちろん科学者が複雑な現象をその構成要素に分解することはきわめて正当なことだし、必要不可欠でもある。ただし、分解の過程でかならず何か本質的なものが失われるという事実認識があつてのことだ。全体は部分の総和以上であり、全体の属性は部分の属性より複雑である。それゆえ複雑な現象の分析は全体象の断片ないしは側面を明らかにするだけで、それをもって『……にすぎない』などと言えるものではない。だがこうした〈すぎない主義〉は、陰に陽に、あいかわらず正統派還元主義者の世界観になっている。もしそれを文字どおり受けとるなら、人間は究極的に90パーセントの水と10パーセントの鉱物に『すぎない』となるが、いくら真実とは言え、あまり有益な話ではない。」⁹⁾

経済の運動を家計や企業の決定から説明しようとする、産業、一国のマクロ経済、世界経済などの、それに固有の側面が失われてしまう。前節の極めて簡単な例で示したように、産業レベルの決定にはそれ固有の決定メカニズムがある。それを構成している経済主体間によって様々な運動パターン、決定パターンがある。そして、それは産業を構成する企業だけを取り出して調べてみたところで分かるはずはないのである。ヒエラルキー構造の上位レベルになればなるほど、その運動は複雑で予測しがたいものになってくる。マクロ経済のレベルは、家計や企業のレベルよりもはるかに高いレベルにある。だから、家計や企業を取り出してきてその行動をどんなに詳しく調べたとしてもマクロ経済の運動は分からない。もし分かるとすれば、それは経済が全く同じ経済主体から成り立っている場合や経済主体間の関係が無視できるほど小さい場合等である。尤も主流派の経済学は、経済は合理的な経済人のみの集まりであるとして理論体系をつくっている。だから、マクロ経済のミクロ的基礎を考えることは理論的には首尾一貫している。しかしながら、それで現実のマクロ経済を説明しようとする、無理が生じる。

9) Ibid., p. 53

Ⅳ マクロ計量モデルと時系列モデル

この節では、マクロ計量モデルの長所と短所、時系列モデルの長所と短所をホロンのシステム観から比較検討しながら、それに基づいたモデリングについて考察する。

動学モデルを定式化する場合にまず考えなければならないのは、取り上げている経済変数が同じ階層に属しているかのチェックである。計量マクロモデルに対する批判として、外生変数と内生変数を先験的に区別するのはよくない、という批判があるがこれはある意味で正しい。ホロンのシステム論によると、経済システムも様々な層から構成させるヒエラルキー構造から成っている。そして各層ごとに独自の運動パターンを持っている。上位の層に対しては部分として従属し、下位の層に対しては全体として支配する。さらに各層の運動や性質は、下位の層に還元することも下位の層から導き出すこともできない。

従って、取り上げている経済変数が同じ層に属するか、上位の層に属するか、下位の層に属するかを調べるのが重要になってくる。このチェックは理論的に或は統計的に行わなければならない。

マクロ計量モデルが現実への適合度を高めるために大型化・複雑化していったが、その方向はホロンのシステム論からみると誤った方向だったと思われる。大型化する過程で様々な層の経済変数を取り込むことは十分考えられる。ホロンのシステム観からみると、各層ごとに独自の運動パターンを持っているから、それらの間のつじつまを合わせるために複雑な非線形を採りいれざるをえないと思われる。

この点では、逆に、時系列モデルの方法、つまり、ある変数の運動をその変数の過去の運動から説明しようとする方法は、ホロンのシステム論からみるとある程度正しい方向であると考えられる。尤も、変数は同一階層から選び出さなければならないが。そして、選び出された経済変数が同一層からの

ものであるならば、少ない変数でも現実をうまく説明できることは十分考えられる。ただ、この場合には、定常性の仮定をみたすことが必要になってくる。

何らかの方法で同一層から経済変数を選び出した後、マクロ計量モデルによるか時系列モデルによるかは、時と場合によると考えられる。

選び出された経済変数間に何らかの利用できる経済理論があれば、マクロ計量モデルによることになるだろう。マクロ計量モデルに対する批判として定式化の恣意性ということがあげられるが、これはやむを得ないと思われる。というのは、ホロンのシステム論によれば、ある層の運動の説明を下位の層から導き出すことはできない。純粹に理論的に定式化しようとするならば、ミクロの主体的均衡からマクロモデルを定式化しなければならないが、この方法は誤っている。だから、もし定式化しようとするならば、直接に主観的に行わざるを得ない。複雑な経済現象を説明するためのモデルであるから、現実の経済を見、モデルをつくり、そしてそれが現実の経済をうまく説明すれば、それでいいのではないだろうか。その根拠をどこに求めるかといった問題は残るが。物事を理解するためには、純粹に理論的な方法も大切であるが、経験に基づく直観にも侮れないものがある。それに、同一層からの経済変数に絞っているので複雑な定式化による分かりにくさからも免れていると思われる。この点に関しては、システム研究の方法として、ベルタランフィは次のように述べている。

「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。」¹⁰⁾

10) ベルタランフィ・L・V [1], p. 93

もし選び出された経済変数間に利用できる経済理論がなく、変数があるままもしくは加工して定常性の仮定をみたしていれば時系列モデルを利用することになるだろう。

また利用できる経済理論もなく、定常性の仮定もみたしていないならば、試行錯誤的に変数間の関係を見付け出すしかない。その場合には例えばシステムダイナミックスの手法が役立つかもしれない。

V まとめと今後の課題

本稿では経済システムをとらえる一つの方法としてホロンのシステム論を提示した。現在とられている経済学の方法つまりマクロ経済をミクロ的に基礎づける仕方は、経済を構成する主体が全て同一であるという見方、或は、経済主体間の関係が無視出来るほど小さいという見方にたっている。しかしながら、現実の経済を構成する経済主体は様々であるし、経済主体間の関係もそうである。このように複雑な経済はホロンのシステムとして捉えたほうが良いと思われる。そして、そのような観点にたった経済分析の方法を、極めて簡単ではあるが、本稿で提示した。

また、経済をホロンのシステムとみる見方は、マクロ計量モデルでは経済理論に忠実に従うモデルは適応度があまり高くなく、適応度を高めようと思えば複雑な非線形をとり入れなければならないこと、時系列モデルにおいて少数の経済変数でもマクロの経済データをうまく説明出来ることをみると、誤った見方ではないと思われる。

ホロンのシステム論は、ある層は上位の層に対しては部分として従属し、下位の層に対しては全体として主体的に振る舞うとみる。したがって、モデルを定式化するとき同一層から経済変数を選び出すということが重要になってくる。経済システムがどのような層状構造を成しているかを理論的にあるいは統計的に明らかにしていくのが今後の課題である。経済システムの

場合、きちんとした層状構造を形成しているか、換言すれば、一つの変数が複数の層にまたがっていないか、また、貨幣といっても様々な貨幣の指標、利子率といっても様々な利子率があるが、これらは全て同一層に属しているのか、それとも別の層に属しているのかといったことも調べてみる必要がある。

また、選び出した経済変数が同一層からなるものであるかをチェックする統計の方法も考え出さなければならない。変数が外性変数であるかどうかのチェックとしてシムズテストがあるが、ホロンのシステム論からみると、内々性変数というか、下位の層に属した変数かどうかといったこともチェックする必要がある。

また、ここではある層と他の層との関係としては、上位の層が下位の層を支配しているとしか捉えていない。システムが比較的安定していればそのように捉えてもいいかもしれない。しかしながら、上位の層と下位の層の振るまいが矛盾したときに、下位の層が上位の層を支配することがあるかもしれない。このような、ある層と他の層との関係については考察していない。今後の課題である。

最後に、モデルの根拠をどこに求めるかということも考えなければならない。一般的には合理的な経済主体の行動を基に、論理的に矛盾がないように演繹していけばいい。しかしながら、このような方法は正しいとは思われない。モデリングの過程で直観的な方法を用いるが、この方法にも利点はある。しかし、この根拠をどこに求めるか。モデルが現実をうまく説明すればそれでいいが、それで満足すべきなのか。

参 考 文 献

- [1] ベルタランフィ・L・V, 長野敬, 太田邦昌 訳, 『一般システム理論』, みすず書房, 1973年
- [2] 伊藤隆敏, 林文夫, 「合理的期待形成とマクロモデル」, 貝塚啓明 他 編, 『マクロ経済学と経済政策』, 1983年, 所収
- [3] ケストラー・A, 田中三彦, 吉岡佳子訳, 『ホロン革命』, 工作舎, 1983年
- [4] ケストラー・A編著, 池田善昭監訳, 『還元主義を超えて』, 工作舎, 1984年
- [5] ルーカス・R・E, サージェント・T・J, 「ケインズ派マクロ経済学を超えて」『週間東洋経済近代経済学シリーズNo50』, 1979年
- [6] 宮川公男, 小林秀徳, 『システム・ダイナミックス』, 白桃書房, 1988年
- [7] サイモン・H・A, 稲葉元吉, 吉原英樹訳, 『システムの科学』, パーソナルメディア, 1987年
- [8] 佐和隆光, 「マクロ計量モデルの有効性をめぐって」, 竹内啓編, 『計量経済学の新展開』, 東京大学出版会, 1983年, 所収
- [9] Sims C. A., "MACROECONOMICS AND REALITY" *Econometrica*, 1980, pp. 1-48
- [10] 豊田利久, 「計量経済学の動向と課題」, 『週間東洋経済近代経済学シリーズNo55』, 1981年
- [11] 山本拓, 「時系列分析とマクロ経済学」, 貝塚啓明 他 編『マクロ経済学と経済政策』, 東京大学出版会, 1983年, 所収