

企業・住民・政府の経済行動

——シミュレーションのための枠組みの提示——

杉 山 武 彦

はじめに

経済行動の全体像を描くに際し、それぞれから区別される明確な特色をもった行動主体として企業、消費者、および政府の三者を対比させることは、いうまでもなく経済理論の伝統的な枠組みである。ここでは、企業と消費者との間に市場が成立し、その市場には消費者主権および利潤追求という二つの大前提がゆきわたっていると考えられている。そして、その市場の作り出す市場成果が望ましいものであるか否かを監視し指導する、いわば規範的な存在として政府というものが把握されているといつてよいであろう。

このような分析上のフレームワークはむしろ重要かつ有効であって、すでに確立されている経済理論の多くがこの線に沿って展開されて来たものであることを認めなければならない。しかしながら、一方では、そのような

企業・住民・政府の経済行動

枠組みからはやや外れた、あるいは、そのような把握の仕方では不十分であるような現象や問題が表面化していることも、また事実であろう。「環境」にかかわる問題、または、いわゆる「公共財」にかかわる問題がこれである。

ひとたび環境という要素が登場してくると、そのときから、従来は消費者なるカテゴリーに属していた個別の独立した意思決定者が、地域的な接近を基盤としつつ、新たに地域住民という異質なカテゴリーを形成して、企業や政府の意思決定に関与し始める。別の言い方をすれば、ある特定の財ないしはサービスの需要と供給を通じてのみ結びつきをもっていた経済主体が、好むと好まざるとにかかわらず、別の側面で利害関係をもつような状況が現われる。

そのような状況の中で各意思決定者のとる行動およびその背後にあるロジックを考え、それらを適切に統合することによって実際の現象の中にその骨格を見出そうと試みることは、きわめて興味深い課題であると思われる。そこで、以上のような問題意識を背景としつつ、次の三点、すなわち、(一) 企業、地域住民、地方政府の三者の、発展途上地域における典型的な相互関係を定式化すること、(二) コンピューター・シミュレーション(とくに、オペレーショナル・ゲーミングによるシミュレーション)への移行を念頭に置き、現実性の高いモデルを志向すること、したがって、規範論的な分析から離れて、各意思決定主体の現実の行動様式、諸目標、諸制約などを確認し整理して分析の枠組みを立てること、(三) そのような枠組みと伝統的な経済分析との関連にも注意を払うこと、をもって本稿の目的としたい。

(一) シミュレーションのプロセスに、プレーヤーとしての人間の意思決定を含むもの。現在ではビジネス・ゲームの利

用がさかんであるが、最近では都市計画の分野でもモデルの開発が進んでいる。代表的なものに、P. D. Patterson 著、P. House の作成した「The City I Model」などがある。

一 モデルの検討と比較

企業—政府—消費者という図式を、企業—地方政府—地域住民という図式で置き換えてモデルを展開して行うとするとき、その目的に役立つと思われる既存の分析上の枠組みにはどのようなものがあるであろうか。以下で検討する問題をより明確にするため、ここではまず、そのような二つのモデルをとりあげて比較対照しておく。それらは、第一に伝統的な厚生経済学のモデル、第二に地域的公共財の考え方を含んだ最近の公共経済学のモデルである。

まず、伝統的な厚生経済学のモデルを検討する。このモデルは周知の如く、消費者に対しては各消費者の効用関数、生産者（企業）に対しては生産関数、そして経済社会全体に対して社会厚生関数を定める。この場合、政府に関して定められた独自の関数は存在していない。消費市場と生産市場にそれぞれ完全市場を仮定し、消費者については効用の最大化、生産者については利益の最大化をそれぞれの行動上の原則と考え、そしてその上で「社会厚生が最大化されるための条件は何か」を求めようとするのがこのモデルである。

そこで、もしもこのフレームワークをそのまま利用して地域経済のモデルを定式化するならば、それは次のように示されるであろう。

（モデルⅠ）

企業・住民・政府の経済行動

企業・住民・政府の経済行動

住民 i の効用関数が

$$U_i = U_i(x_i, l_i, g_1, \dots, g_S) \quad i=1, \dots, I$$

私的財の生産に関して、第 j 番目の企業の生産関数が

$$\tilde{x}_j = F_j(\tilde{l}_j, g_1, \dots, g_S) \quad j=1, \dots, J$$

公共財の生産関数が

$$g_s = G_s(\hat{l}_s) \quad s=1, \dots, S$$

で与えられるとき、資源配分上の制約

$$\sum_i x_i = \sum_j \tilde{x}_j \quad (\text{私的財の需給均衡条件})$$

$$\sum_i l_i + \sum_j \tilde{l}_j + \sum_s \hat{l}_s = \bar{l} \quad (\text{労働用役の需給均衡条件})$$

の下で、社会厚生関数

$$W = W(U_1, U_2, \dots, U_I)$$

$$\text{ただし } \partial W / \partial U_i > 0 \quad i=1, \dots, I$$

を最大化する条件を考える。

ここでは、単純化のために私的財を一種類とし、これを x_i で表わしている。また、地方政府の提供する地域的公共財なしサービスは $g_s (s=1, \dots, S)$ で示されている。 x_i は個人 i が消費する私的財の量、 l_i は同じく個人 i が消費する余暇の時間、 \tilde{l}_j は企業 j において私的財の生産のために投入される労働用役、 \bar{l} は利用可能な労働

用役の合計である。むろん、効用関数 U_i と生産関数 F_j については、限界代替率逓減、限界生産力逓減など、通常の諸仮定が満足されているものとする。

次に、第二のモデルとして、地方政府の行動分析を目的とした地域的公共財モデル⁽¹⁾を検討しよう。このモデルの体系は次の通りである。

〈モデルⅡ〉

住民 i の効用関数が

$$U_i = U_i(x_i, l_i, t_{1i}, \dots, t_{ji}, g_{1i}, \dots, g_{ki}) \quad i = 1, \dots, I$$

私的財の生産に関して、企業 j の生産関数が

$$\tilde{x}_j = F_j(\tilde{t}_{1j}, \tilde{t}_{2j}, \dots, \tilde{t}_{kj}, g_{1j}, \dots, g_{kj}) \quad j = 1, \dots, J$$

地域 k における公共財の生産関数が

$$g_k = G_k(\hat{l}_k) \quad k = 1, \dots, K$$

で与えられるとき、政府のある特定の行動原理、および資源配分上の制約

$$\sum_i x_i = \sum_j \tilde{x}_j \quad (\text{私的財の需給均衡条件})$$

$$\sum_i l_i + \sum_j l_j + \sum_k \hat{l}_k = L \quad (\text{労働用役の需給均衡条件})$$

$$\sum_i t_{ki} + \sum_j \tilde{t}_{kj} = t_k \quad (\text{第}k\text{地域における土地用役の需給均衡条件})$$

の下で、社会厚生関数

企業・住民・政府の経済行動

$$W = W(U_1, U_2, \dots, U_j)$$

が最大化される条件を考える。

ここでは、同時に複数の地域が考えられており、新しい変数として地域 k における土地用途の消費量 t_k 、あるいは t_k が登場している。公共財はここでは一種類であるが、これを地域ごとに考えて $S_k(k=1, \dots, K)$ と定めている。

このモデルは、モデルⅠとは性格が根本的に異なるものであるが、その差異を作り出す中心的な役割りを果たすものは、実は土地用途の消費量 t_k および t_k である。ここでいう根本的な差異とは、次のように理解することができる。すなわち、モデルⅠでは、地方政府に関してとくに定められた行動基準は何ら存在しない。そのかわりに、そこでは、政府は社会厚生関数を最大化するような行動をとる、と規定されている。これは逆に言えば、政府は社会厚生を最大化するように行動すべきである、という規範論的な議論であって、それは決して現実の政府の行動を記述したり予測したりするものではあり得ない。これに対してモデルⅡでは、政府もまた、個人や企業と同様に独自の行動原理を有した経済主体であることが強調される。したがって、そこでなされることは、まず政府に関して特定の行動原理を明示することである。そしてその上で、政府がそのような行動原理に従って行動するとき、社会厚生 $W(U_1, U_2, \dots, U_j)$ が最大化されるためにはどのような条件が必要であるか、をあらためて検討することになる。このように、地方政府の行動に対する分析の含まれている点が、モデルⅠに比してモデルⅡの大きな特色であるということができる。

モデルⅡで採用されている地方政府の具体的な行動原理は、「政府はその地域の土地単位面積あたりの用役価

格とそれに対する課税額との差をできるだけ大きくするように努める」という命題である。モデルⅡを詳しく論じることはここでの目的ではないから、次に結論のみを紹介しておく、上記の地方政府の行動原理が最適な資源配分をもたらすための条件は、

(一) 公共財ないしサービスの存在しない土地用役は無価値である。そして、個人や企業が地域的公共財ないしサービスから受けるベネフィットは、それらの行動主体が支配する土地用役の量に比例する。

(二) 地域的公共支出は、土地に対する比例税によってまかなわれる。

(三) 地方政府はその地域の土地用役に価値が生じるのもっぱら地域的公共財ないしサービスの貢献によるものであると考え、地域的公共財に関する土地用役の価値の弾力性を1と想定する。

という三つである。いいかえれば、仮定の条件(一)～(三)が成立するときには、地方政府は上記の行動原理を貫くことによって、社会厚生を最大化することができるわけである。

モデルⅡにおける個々の仮定がどの程度まで現実妥当であるかはともかくとして、このような分析の方向と枠組みとは、抽象的な理論を具体的なシミュレーション・モデルへ移しかえようとする意図をもつ者にとっては、きわめて魅力的なものである。そこで次に、このモデルⅡをも一つのヒントとした上で、われわれのめざすモデルへ進むこととする。細部についての説明は後にまわし、あらかじめ、ここで提示しようとする枠組みの基本的な特徴を簡単に示しておく、次の如くである。

(一) 地域住民は自己の享受する生活水準を、企業は利益を、それぞれ最大化しようとする。地方政府は、政府自身もつつ方針あるいは理念を達成しようとする、同時に、住民からの評価をも高めようとする。

企業・住民・政府の経済行動

- (二) 各種の公共財ないしサービスに関して、住民はそれぞれに要求水準をもち、その水準と現実の供給水準との乖離が住民の政府に対する評価を形成する。あまりに低い評価の下では、政府の存続が不可能となる。
- (三) 過度の企業活動あるいは人口の過剰を原因として公害が発生し、その大きさが住民の生活水準に影響を与える。

(四) 住民および企業は、住宅という財(居住という用役)を消費しなければ、公共財ないしサービスを楽しむことができない。

われわれは、以上の(一)～(四)の状況をできる限り少ない変数で、いいかえれば、必要にして十分な変数だけで表現することを考えなければならない。むろん、ここでの目的は、モデルⅠやモデルⅡのように均衡条件の導出という解析的な分析をすすめることにはなく、シミュレーション・モデルを作成するときのレファレンスたり得る枠組みを用意することにあるから、その点では変数の選択や定式化はかなり自由である。しかしながら、ここではモデルのビヘイビアをある程度まで推量することのできるように簡潔さを保つことも、同時に考慮することとしたい。したがって、変数の適切な取捨選択は依然として第一の重要事である。以下では、そのための手がかりとして、行動主体間の緊張関係の把握、緊張関係の時間的変化の認識、行動成果と評価構造の整理、の三点に順次着目して行くこととする。

(一) モデルⅡは、根岸隆、地域的公共財の公共経済学、「現代経済」7、一九七二、の中に見られるモデルの部分的な紹介である。このモデルは、通常ストレートに顯示されない公共財への需要ないし負担の意思(willingness-to-pay)を、地方政府が消費者の土地用役に対する需要から読みとることを仮定し、その場合に資源配分の最適条件

がどのように達成され得るかを論じたものである。

二 行動主体間の緊張関係

すでに述べたように、ここで問題とするのはある特定の地域であり、考慮すべき行動主体は、納税者たる住民、その地域に活動基盤を有する企業、および地方政府の三者である。これら三者の行動をモデルに表現するにあたって有用と思われる一つの視点は、同一カテゴリーに属する行動主体間の利害の衝突ないし一致と、異なるカテゴリーに属する行動主体間の利害の衝突ないし一致、というおのおの異なるレベルにおける相互関係をそれぞれに把握することである。⁽¹⁾

地域住民という同一のカテゴリー内の利害の錯綜は、たとえば高所得者層と低所得者層との要求の衝突、地主など先任者と団地に移り住む新規流入者との主張の衝突、あるいは逆に、反公害などの運動においてときおり見られる地域住民全体の協力や意見の一致などがその例であり、企業についても同様に、企業間の競争、補完、および協力関係などが容易に考えられる。

第二のレベル、すなわち異なるカテゴリー間の利害関係は、通常、最も表面的に鮮明な形をとる。地域住民と公害発生企業との間の規制の取り決め、医療費補償に関する交渉、住民あるいは企業と地方政府との間で問題となる税負担と公共サービス充実のバランスの関係、さらにはまた、企業の進出・拡張の意欲と政府の開発方針ないし長期計画との衝突、などがこれに属するであろう。

従来も、これらの多種多様な関係は個別的に指摘されては来たように思われるが、それらはいくくまでも事柄の

企業・住民・政府の経済行動

列挙に終わり、それらに総合的な考慮を加えて分析的にモデルを展開する努力はなされなかった。モデル作成のための第一の手がかりとして、ここで利害の衝突および一致の態様の確認と分類とを掲げる理由もここにある。

さて、ここに挙げたような利害の衝突および一致の織りなすネットワークを、ここでは一括して緊張関係と呼ぼう。これは、コンフリクトあるいは競争という用語がもつ意味の上に、さらに、利害の一致や協調などの関係を同時に重ね合わせた意味をもつものとして用いることにしたい。そこで、この緊張関係の一部を、ここでは次のような仕組みによって表現することとする。

地域住民 i の生活水準関数

$$L_i = L_i(x_i, l_i, h_i, g_i, \dots, g_s, b_1, b_2) \quad i=1, \dots, I$$

私的財の生産に関する、企業 j における生産関数

$$\tilde{x}_j = F_j(\tilde{l}_j, \tilde{h}_j, g_i, \dots, g_s) \quad j=1, \dots, J$$

居住用役の生産関数

$$\tilde{h}_k = H_k(\tilde{l}_k, g_i, \dots, g_s) \quad k=1, \dots, K$$

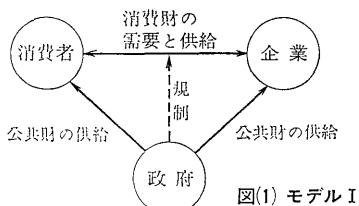
公共財の生産関数

$$g_s = G_s(i_s) \quad s=1, \dots, S$$

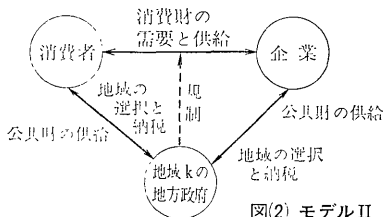
公害の発生メカニズム

$$b_i = B_i(\sum_j x_j)$$

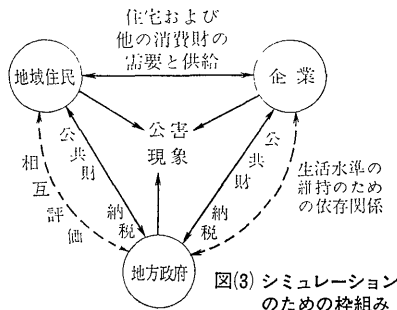
ここでの定式化は前述のモデルⅡの形を踏襲しているが、むしろ、いくつかの違いがある。その第一は、効用関



図(1) モデル I



図(2) モデル II



図(3) シミュレーションのための枠組み

数という用語を使わずに生活水準関数という名称を用いたことである。その理由は、後述するように、ここで示した生活水準関数に含まれる諸変数だけが地域住民の行動のすべてを表わすものではないと考えるからである。第二の違いは、関数の中に h_k 、 h_j 、および b_1 と b_2 という変数が登場していることである。変数 h について説明を加えると、モデル II において土地用役の消費 t_{ik} 、 t_{jk} は、「ある地域での公共財なしサービスの供給を享受するための、その地域への入場券の購入にあたる」⁽¹⁾ものである。ただし、ここではこれを土地用役ではなく、より一般的に「生活のための居住」という用役、あるいは「生産活動のための在任」という用役として考えている。簡単にいえば、土地用役というよりもハウジングである。この用役の中核となるものは住宅の供給であり、したがって、ここでは住宅という財に対しても生産関数を考える必要が生じる。それが生産関数 H_k である。一方、変数 b_1 と b_2 はともに公害の発生量を意味するが、そのうち b_1 について

は、これを私的財に対する総需要の関数（すなわち、企業全体の活動水準の関数）と考える。 b_2 については後に述べることをする。

前節に述べた二つのモデルと本節の新しい枠組みとの違いをここで比較してみれば、それは図(1)と図(3)のように表現されるであろう。図(3)に関する詳細は節を追って明きらかにして行くが、一言でいえば、この図は、三つの行動主体のどの二つに関しても、他と切り離すことのできない複数の相互関係が同時に存在すること、したがって、それらが同時に把握されるべきこと、を他の図との対比において表現するものである。

(1) R. Reichardt, "Dilemmas of Economic Behavior Vis-a-vis Environmental Pollution," *Kyklos*, 1970 によるようなアプローチが見られる。ここでは、行動主体を6通りに分けてコンフリクトを分類しているが、分類後の分析はまったく行われていない。

(2) 前節の注(1)の文献参照。

三 緊張関係の時間的变化

いままでもなく、モデルの作成に際してはその操作性と現実性とのトレード・オフに注意を払わなければならないが、その間のバランスをとるべく必要にして十分な変数を定めるための第一の手がかりとしたのが、前節における緊張関係の確認であった。次には、それらのひとつひとつが時間の経過とともにどのように変化して行くものであるかを考え、それを第二の手がかりとする。むろん、時間の経過からは何の影響をも受けないような定常的な関係もシステムの中には存在するであろうから、まず定常的な関係と非定常的な関係を識別すること、

しかる後に、後者についてその非定常性を生み出す原因が如何なるものであるかを探索し、モデルの中へそれを組み入れることが最低限必要となるはずである。

企業の問題に関しては、このような局面に対しても従来かなりの関心が払われて来たといつてよい。ほんの一例を挙げるならば、同一種類の製品の販売に関する企業間の競争は、その製品のライフサイクルを通じて常に存在するが、同じく競争といっても、その内容（競争の状況とそれに対処するための手段）は、その製品のライフサイクルの各段階によって明確に異なる。そして、それに対応したマーケティング戦略を考察するために、時間的な変化の影響とそれを反映するに足る変数とを明示的にモデルの中にとりいれようとする試みは、この分野ではとくに目新しいものとはいえない。⁽¹⁾

そこで、同様の努力がここでも行われなくてはならない。ある地域が未開発・未発展の時期にはきわめて企業の誘致に積極的であった地方政府が、時を経て工場やディベロッパーを一方的にしめ出す方針へと変わる現実をわれわれはいくつか知っているし、⁽²⁾ 地域的な公害問題においても、その解決のために採られる諸対策は、時点時点における企業と住民との間の力関係（すなわち、パワー・インギン・パワーの強弱）および政府の意向や方針によって、さまざまな様相を示し得る。このような緊張関係の時間的な変化は、何らかの変数の量的な変化や蓄積をその背景にもちつつも、現象的には、決定的な質の変化を呈している。住民の所得構造あるいは職業構成の変化が次第に進行した結果、政権の交代が生じ、その後の政府の行動指針に一八〇度の転換が見られるなどはこの例である。したがって、こうした観察が示唆するところは、モデルの中で、不連続に変化する現象と、その背景において連続的に変化している数量とが、適切に対応させられていることの必要性にはかならない。

企業・住民・政府の経済行動

ここでは、きわめて単純に、ある地域の人口水準が上述の如き背景をなす変数であり、それに対応して、住宅という財の消費量に反映される人口の大きさと公害発生量との間に次のような関係が存在しているものと想定する。

$$h_2 = B_2(\sum h_i) \quad \sum h_i \geq \bar{h}$$

すなわち、地域の人口がある特定水準（ここでは、これがある特定の居住用役の消費水準で表わしている）を超えると混雑現象（congestion）が生じ、それは生活環境悪化の一因となる。したがって、この関係が顕在化するときには、住民数の一方的な増加に上限が画されることになるであろう。しかしながら、企業にとっては（とりわけ、住宅サービスの供給者たる企業にとっては）、その地域への人口の流入は大きければ大きいほど望ましい。したがって、当然のことながら、住宅需要の喚起ということに対して企業の相当の努力が向けられるであろう。このとき政府に対しては、企業の進出や人口の流入による地域発展と地域内の快適性維持との間の最適なバランスを追求する行動が期待されることとなる。⁽³⁾ 多少の公害を許容しつつ地域の経済規模の拡大という面から福祉を増大しようとするのか、あるいは人口の増加を抑えてでも公害の減少という面から福祉の増大をめざすのか、そのどちらの意思が支配的であるかによって、その時点における行動主体の行動は表面的にまったく異なったものとなるであろう。

(1) たとえば次に挙げるような文献の中に、この種の試みが見られる。

P. Kotler, "Competitive Strategies for New Product Marketing over the Life Cycle," Management Science, Dec., 1965

W. Cox, "Product Life Cycles as Marketing Models," *Journal of Business*, Oct., 1967

G. Urban, "A New Product Analysis and Decision model," *Management Science*, Apr., 1968

(2) 町田市役所企画部編「団地建設と市民生活」一九七〇、など参照。

(3) J. Buchanan, "Principles of Urban Fiscal Strategy," *Public Choice*, Fall, 1971 にも同様の指摘がなされてゐる。

四 行動原理とパフォーマンスの評価

行動主体間の緊張関係を確認し、それらの時間的な変化を考慮したのち、必要にして十分な変数を選定するための第三の手がかりとして次に掲げようとするのは、各行動主体の行動仮説、および行動の決定要因、いいかえれば、各行動主体のパフォーマンスに対する自己の評価と他者が下す評価の仕組みについての適当な仮説の設定である。行動がどのように評価され、それが次の行動にどのようにフィードバックされるかを明確にしておくことは、シミュレーションを進めるにあたって不可欠である。

まず前述の二つのモデルについて、この点を検討してみよう。最初にモデルIであるが、このモデルの構造と変数とをそのまま用いてシミュレーション・モデルへと移行させることは可能であろうか。結論は否であつて、そこには次のような問題が存在する。すなわち、モデルIの場合、住民の効用関数や企業の生産関数に特定化が行われておりさえすれば、むろんわれわれは、そこから最適化のための具体的な各種の条件を数値的に知ることができる。しかしながら、この種のモデルにおいては、ひとたび最適条件が満たされなかつたときに、その最適

条件からの現実の乖離の大きさがどのように行動主体に評価されるのか、そして、その評価が各行動主体の次の行動にどのような影響を及ぼすのか、それらの側面についてまったく関心が払われないのである。したがって、その側面が現実においては重要であると判断される限りは、モデルⅠの枠組みは不十分であって、新しいモデルの中へはこの点の配慮のつけ加えられることが望ましいであろう。

モデルⅡにおいては、モデルの意図するところの一つとして、この点が正当に考慮されている。ここでは、効用関数と生産関数の中に同時に土地用役が含まれられ、また、土地と公共財との間に厳密な補完性が想定されているから、そのくふうを通して、最適化に失敗した政府に対する地域住民の評価は、その地域における土地用役需要の減少（すなわち、住民の流出）に反映される。このとき、失敗の程度が大きいほど、それに応じて住民の流出も多い。地方政府はこのフィードバックに基いて政策を改訂し、その改訂された政策に対して再び土地用役の需要が変化することになる。

モデルⅡにおけるこのくふう（ある行動主体の行動が他の行動主体にどのように評価されたかを明示的にとらえるくふう）とその意図とは、まさしくここでめざすところである。ただし、ここでは解析的に均衡条件を導出することは目的ではないから、簡潔性あるいは操作性を多少犠牲としても、シミュレーションによる分析の利点を考えて、現実的な側面に対してより注意を集中することとする。すなわち、行動主体間でフィードバックされる情報に関して、ここでは次の二点を考える必要がある。⁽¹⁾まず第一に、政府の意思決定に影響を与える要因は、決して地域住民が現実に見せるところの行動だけではない。住民が地方政府の財政上の制約を正確に認識し理解していることはまれであり、かれらは各種の地域的公共財ないしサービスの供給に関して、かれら自身がとる行動には

反映されないような(ときには矛盾をえするような)要求水準(aspiration level)をもち、それらをさまざまな機会にさまざまな形で表明していると考えられる。しかるに、存続(survival)ということを念頭に置く限り、それらの地域住民の要求は地方政府にとつては当然ながら無視し得ないものであり、住民の表明した意向と現実の政府行動との乖離の大きさは、当然に政府の次の行動を規定する一つの要因たり得るはずである。第二に、政府の行動に反応して、住民の現実の行動ばかりでなく、その要求水準もまた、学習のプロセスを経て変化する。さらに、それは政府の行う広報活動やキャンペーンからも何らかの影響を受けるであろう。

そこで、以上の諸点を次のような形でモデルに導入しよう。まず、各種の公共財ないしサービスに関して、現実の政府による供給水準をベクトル $g(g = (g_1, \dots, g_n))$ で、同様に、地域住民の要求水準を $g^*(g^* = (g_1^*, \dots, g_n^*))$ で、また、政府が望ましいと考える供給水準を $g^0(g^0 = (g_1^0, \dots, g_n^0))$ で表わす。 g^0 は地方政府のめざす目標であつて、政府の長期方針を反映した水準あるいは満足水準と考えてよいであろう。このとき、住民の要求水準は、次のような関係で決定されると考えることができる。

$$g_i(t+1) = f[D_1(g(t), g_i^*(t)), D_2(g^0(t), g_i^*(t))]$$

ここで、変数 $(t+1)$ は次期を、 t は今期を意味している。また、 D_1 と D_2 は、それぞれ二つのベクトルの乖離の大きさを定める適当な関数である。すなわち、住民の要求水準は、政府による現実の供給水準、および政府の標榜する目標水準に基いて修正されて行くと考えられている。一方、政府については、その行動を決定する目的関数を次のように考える。

$$W_0 = W_0[D_1(g, g^*), D_2(g^0, g)]$$

企業・住民・政府の経済行動

ここで、 D_3 は二つのベクトルの乖離の大きさを定める適当な関数である。すなわち、地方政府は公共財ないしサービスの供給に関して独自の方針や満足水準を有しており、現実の供給水準および地域住民の要求水準にできる限り合致させることに満足を見出す。この W_0 という関数は、これを地域的、社会的、社会厚生関数と呼んでもさしつかえないであろう。⁽²⁾

ここまでのところ、とくに企業の行動については触れなかった。ひとくちに企業といってもその内容はきわめて多様であり、その属する産業がどのようなものであるかによって、地方政府や地域住民とのかかわりあいのパターンも大きく異なるため、行動の様式についての仮定をある程度抽象的なレベルにとどめざるを得なかったことがその理由である。したがって、枠組みを論ずる際には、一般には利益最大化を想定し、実際に産業を特定してシミュレーションを行うときに、あらためてその具体的な行動原理を吟味することになるであろう。

最後に、各行動主体のパフォーマンスがどのように評価されるかについて、簡単に検討しておかなければならない。まず住民の自分自身の評価は、かれらが実際にどの程度の生活水準を享受したか、すなわち生活水準関数の値に基くであろう。しかし、他者が住民のパフォーマンスを評価する際には、住民の現実の生活水準のほか、 $D_2(s_0^*, s_0^*)$ の要因、すなわち、かれらがどの程度まで正当な要求を表明しているのかという考慮の加えられるのが普通である。住民が無思慮な要求を政府に押しつけるとき、他者の住民に対する評価は低まる。同様に、住民が政府の行動を評価する要因として $D_1(s_0^*, s_0^*)$ 、すなわち、政府が住民の要求を満たすべくどこまで努力をしたかという考慮を無視することはできない。一方、政府は前述の如く、この要因のほかに $D_3(s_0^*, s_0^*)$ をも含めて、 W_0 の水準によって自己のパフォーマンスを評価する。そして、企業については、結局のところ、長期

的にみた利益の大きさが、他者による評価においても自己の評価においても、ともに中心的な要因となるはずである。すなわち、企業の場合には、行動を決定する要因と自己を評価する基準とが一致すると考えられることになる。ただし、長期的利益という表現の下に、具体的にどのような短期的な行動原理が内包されるのかは、すでに述べたように、企業の種類を特定化した上での吟味を待たなければならない。

ここで、いまままで別々に示して来た関係式を一括して整理しておこう。それらはモデルⅢとして次のような形にまとめられる。

〈モデルⅢ〉

地域住民 i の生活水準関数と要求水準関数が

$$L_i = L_i(x_i, l_i, h_i, g_i, \dots, g_s, b_1, b_2) \quad i=1, \dots, I$$

$$g_i(t+1) = f[D_1(g(t), g_i(t)), D_2(g^e(t), g_i(t))]$$

私的財、居住用役、公共財の生産関数がそれぞれ

$$\tilde{x}_j = F_j(\tilde{l}_j, \tilde{h}_j, g_i, \dots, g_s) \quad j=1, \dots, J$$

$$\tilde{h}_k = H_k(\tilde{l}_k, g_i, \dots, g_s) \quad k=1, \dots, K$$

$$g_s = G_s(\hat{l}_s) \quad s=1, \dots, S$$

で与えられ、住民は生活水準の最適化、企業は利益の最大化、政府は地域的、社会、厚生、の最大化をめざすものと考えられる。このとき、システム全体の動きをシミュレートする。

(1) これらの諸点に対する注意の喚起は、町田市役所企画部のスタッフによる指摘に基いている。また、町田市役所企

企業・住民・政府の経済行動

企業・住民・政府の経済行動

画部編「団地づくりを考える」一九七二、にも同様の指摘が見出される。

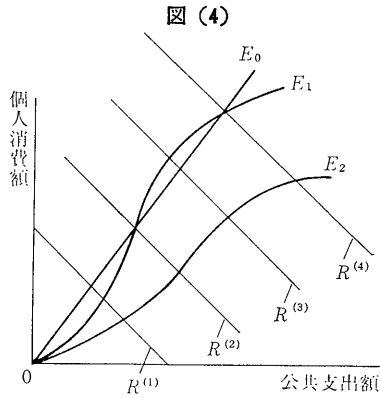
- (2) L. J. Lau, and B. Frey, "Ideology, Public Approval, and Government Behavior," *Public Choice*, Spring, 1971 の中に類似の考え方が見られ、かれらは、そこで定めた関数を「政府によって認識されるところの社会厚生関数」(social welfare function perceived by the government)と呼んでいる。

五 シミュレーションの目的

次に、この枠組みを用いてシミュレーションを行うとき、そのねらいがどこに置かれることになるかを検討しておこう。

シミュレーションによって観察を行おうとするもともとの問題点には二つあって、一つは、ある地域において、そのもてる資源が私的部門と公共部門との間に最適に配分されているか否かについて各行動主体がどのよう感じとり、かつ判断を下すのか、もう一つは、ひとたび公共部門へ流れた資源が、政府によって各種の公共財ないしサービスの間に、どのような大きさで、かつどのような順序で使用されて行くのか、に対する観察である。

モデルⅢには、住民の意思や要求、政府の長期方針というような要素がはいりこんでいるから、このシステムが時間の経過とともに如何なるビヘイビアを示すかについての検討は、この段階ではもっぱらシミュレーションに依存しなければならない。しかしながら、ここで考えようとしていることを、とりあえず簡単なグラフを用いて理解しておくことは可能である。



地域住民の所得の総額は、一部は私的部門の中で用いられ、残りは主として税金という形で政府に吸収される。この状況は次の図(4)に示される。図(4)において、グラフの両軸は、財あるいはサービスの消費単位ではなくそれらに対する支出額の合計で測られている。したがって、いわゆる予算線 (Budget line) は四五度をなし、 $R^{(1)}$ 、 $R^{(2)}$ などがその絶対額を表わしている。地域住民が増加すれば税の総額も増加し、予算線は原点から遠ざかる(この場合、税としては、土地に対する税だけでなく住民税その他をも想定しておく)。したがって、 $R^{(1)}$ 、 $R^{(2)}$ 、 \dots は、そのまま、その地域の人口規模を表わすパラメーターと考えてもよいであろう。人口規模が増大していくとき、地域住民が一定の生活水準を保つためには、それに応じて公共支出の合計額も増加しなければならぬ。ある特定のレベルの生活水準を与えるような点を人口の増加(すなわち、予算規模の増大)とともにトレースして行けば、生活水準関数および公共財の生産に関する適当な仮定の下では、一般に図(4)における E_1 や E_2 のような拡張径路 (expansion path) が描かれるであろう。¹⁾ここでは E_1 を、政府が望ましいと考える生活水準を反映した拡張径路であると考えておこう。この径路がS字型を示しているのは、人口がある水準に達するまでは公財の生産に規模の経済が働き、飽和状態以後は公害の発生によってそれが消滅するという想定¹⁾の反映によってある。一方、流入してくる住民が平均して既存の住民と同じ所得をもち、かつ同じ税率の下で税金を払うものとするれば、現実の資源配分の拡張径路は E_0 のような直線で示されるであろう。

E_0 と E_1 とが図(4)のような状況にあるときには、次のようなことがいえる。すなわち、 E_0 が E_1 よりも下方にあるときには、政府の財政には比較的ゆとりが生じ、 E_0 が E_1 の上方に出ると、公共支出のための財源は不足の状態となる。したがって、この図においては、この地域の人口水準は、税率を所与とすれば $R^{(2)}$ と $R^{(4)}$ との間が望ましい水準である。われわれのモデルでは、政府の開発方針との衝突がなければ企業(とくに住宅産業)の活動が $R^{(2)}$ 以上の人口水準を生じさせ、一方、公害の発生が $R^{(4)}$ 以上の人口水準の増加を不可能とするであろう。

もちろん、 E_0 の径路は、望ましい生活水準を反映する拡張径路と常に交点をもっているとは限らない。後者が E_1 ではなく E_2 で与えられるような場合には、地方政府は恒常的な財源不足に直面していることになる。この場合、 E_0 と E_2 との乖離が行動主体の間にどのようなフィードバックをもたらしかは、グラフによるここでの簡単な道具立てからは解答が得られない。そして、いうまでもなく、この点に関する検討こそが、シミュレーションによる分析の主要な目的である。

(1) この径路は、ある特定の生活水準に関して一通りに限られないであろう。また、ある水準以上の人口規模に対しては、延長することができなくなるかも知れない。

む す び

以上がシミュレーション・モデルの作成を志向した枠組みの提示である。その枠組みを作る際に留意すべき点として掲げた事柄が、緊張関係の把握、非定期的な関係の識別とその非定期性をもたらず変数の確認、行動主体間の相互評価とそのフィードバック・メカニズムの明確化であった。政府と住民との関係については、両者

の現実の行動だけでなく両者の相互評価も互に他の行動にフィードバックされる、とする点がモデルⅠ、Ⅱとくらべて最も大きな差異であるといえよう。この枠組みに基く具体的なシミュレーション・モデルも作成されているが、その詳細についての報告は、シミュレーションの結果とあわせて、また別の機会にゆずらなければならぬ。むしろ、この枠組みが企業の意思決定や地方政府の政策決定の分析に有用なものであるかどうかは、シミュレーション実験を十分に行った後に、そこからどのような洞察が得られるかに依存している。しかし、われわれがある特定地域における企業、政府、住民の行動や全体としての現象を、どのような視点から判断し評価することができるかということに関しては、この枠組み自体が若干の示唆を提供し得るものと考えている。