

ルーカスの始原から

——マクロ合理的期待モデルの誕生と屈折するシカゴ——

山崎好裕

I はじめに

ルーカスは、マクロ経済学に合理的期待形成仮説を導入した人物であり、マクロ合理的期待モデルを創始し、その後のマクロ合理的期待形成学派の領袖と見なされ続けている。そして、その経済学への一般的理解では、フリードマンらのケインズ反革命を受け継ぎ徹底させたものとして、その継承的な側面だけが強調されているのではないだろうか。

しかし、実際には、歴史学から経済学に移ったルーカスにとって、ケインズ経済学に対抗して新古典派マクロ経済学を完成していくことは、当初の目的ではなかった。むしろ、ルーカスの経済学研究の出発点には、ケインジアンとは言わないまでも、ケインジアンと並行的な問題関心が強く存在していた。

たとえば、ルーカスは2003年、『ヒストリー・オブ・ポリティカル・エコノミー』誌のコンファレンスで講演し、次のように述べている。

私が大学院での教育を終えたとき、ケインズ経済学についてどう思っていたか？ 正直、そのことについてそれほど深くは考えていませんでした。それは私の専攻分野とは違っていたからです。そのとき自分がそうした分野

で研究を行うことを思い描いてはいなかったのです。それでも、私は自分のことを確かにおそらくケインジアンだと思っていたはずで
す。(Lucas 2004, 19)

ルーカスはシカゴの歴史学科を卒業した後、1959年にカリフォルニア大学バークレー校の大学院に進学し、経済史を専攻することになった。学部時代、マルクス=エンゲルスの『共産党宣言』やアンリ・ピレンヌに感銘を受けていたためである。だが、経済史を学ぶ過程で経済学そのものを学ぶ必要に迫られ、シカゴに戻ってミクロ経済学のコースに移ったのであった。それ故、引用文でルーカスが、自分の分野ではないというとき、おそらくマクロ経済学を自分が研究するに至るとは思わなかったということの意味しているのだろう。

そんなルーカスがカーネギー=メロン大学で教えるようになったとき、クラスの教科書として使ったのがマクロ経済学の所得と物価についてのテキストであった。それは、当時の状況からして当然のことながら、ケインジアン
の教科書である。こうして、彼は研究分野においても、ミクロ経済学からマクロ経済学へと移行していくことになる。

本稿では、こうしてマクロ経済学者としての

歩みを始めたルーカスの初期の3編の論文を詳細に辿り、ルーカスの経済学の成り立ちの真相を明らかにしていきたい。というのも、ルーカスが合理的期待革命のカリスマに祭り上げられ、合理的期待自体を巡るいくつもの議論がある今、ルーカスの原点に立ち戻って客観的に真相を見ておくことが必要であると思うからである。それによって、後のマクロ合理的期待学派の隆盛に繋がるルーカスのモデルが、いったいどういった研究活動のなかから生まれてきたかということ、さらに、そこに至るまでのルーカスの研究上の問題関心が詳しく明らかになるであろう。

本稿で明らかにするのは、マクロ合理的期待モデルが、必ずしもフリードマンらマネタリストの直系ではないという事実である。フリードマンのそれほど数学的ではない理論展開や、ケインジアンと類似した構造モデルに歴史的記述を積み上げた実証の方法にルーカスが距離を置いていたことはあきらかである。だが、本稿で見ると、モデル形成の方法にも大きな違いがあり、その意味でマクロ合理的期待モデルは「マネタリスト・マークII」ではないのである。

マクロ合理的期待革命の開始を告げる狼煙となったルーカスの論文が発表されてから40年が過ぎた今、ルーカスとその経済学の真実を確定しておきたい。こうした目論見から執筆された本稿が、ルーカス以後のシカゴ学派が受ける歴史的評価に若干の修正を迫る結果となればうれしいと思う。

もちろん、ルーカスの経済学がシカゴ学派の大きな流れを転換させたり、変貌させたりしたと言うつもりはない。明らかに、シカゴの流れのなかにルーカスもいるのだと結論的には言える。だが、ルーカスがシカゴを変えたことも事実である。数学的に高度なモデル形成の方法を確立し、ミクロとマクロの一定の融合を成し遂げたことだけを言っているのではない。確かに、それも、シカゴの質的な変化であろう。ただ、

ここで言いたいのは、研究者としてのルーカスの持つ特質がシカゴの方法論の射程範囲を広げた可能性のことである。シカゴ学派は、少なくとも、ルーカスの登場によってある種の「屈折」を経験したと言えるのである。

II 労働供給関数との格闘

—1969年のルーカス—

先に紹介した講演のなかでルーカスは、最初に手掛けたマクロ経済学の論文である「実質賃金、雇用とインフレーション」について多くを語っている。

私が最初に書いたマクロ経済学の論文は、フィリップス・カーブと労働市場についてのレナード・ラッピングとの共著です。この論文は野心的な試みでした。私たちはこの論文を通じて、ケインズ経済学、そして、とりわけ、ケインズ経済学に基づく計量経済モデルに貢献したいと思っていました。私たちが見習いたいと思ったお手本は、消費についてのフリードマンやモジリアニの仕事、投資についてのジョルゲンソンやアイスナーの仕事、貨幣需要についてのメツラーやフリードマンの仕事といったものです。これらの人々はマクロ経済学の重要な方程式を見出し、そのパラメーターを推定しようとしました。そして、私たちは生産や労働側のモデルを構築しようとしたのです。(Lucas 2004, 21)

この話は先ほどの言明とも整合的である。ルーカスはケインジアンとしてマクロ経済学者としてのキャリアを始めたわけである。しかも、それは、ケインズが『一般理論』の冒頭で取り上げた労働市場の問題、つまり古典派の第2公準の欠落をどのように補うかという試みであった。

私とラッピングが『ジャーナル・オブ・ポリ

『ティカル・エコノミー』誌に掲載した論文とその導入を見ていただければ、それがまさにケインズ的であることはお分かりいただけるでしょう。それはIS-LM的な導入でもあります。もちろん、私たちの論文にはIS-LMは出てきませんが、誰かが既にそれを補っているはずで、私たちはまず理論整合的な生産サイドの分析を行ってから両者を合わせようとした。それは当時としては一般的な考え方でした。当時のブルッキングズ・モデルを思い出してごらん下さい。私が思うにそれは教会での夕食のようなやり方です。誰かが消費関数を持ってきて、別の誰かが投資関数を持ってくるといふ具合にね。ちょうど、スミス夫人がポテトサラダを、ジョーンズ夫人が骨付き肉を持ってくるといった調子です。なんとというか、デザートとサラダがよいバランスで集まるという大きな幸運を信じ、後は神のみぞ知るという感じなのです。でもこれは、夕食メニューを考えるよい方法とは言えません。まして、経済全体の一般均衡モデルを構築するとなれば、全く正気の沙汰とは申せません。誰も全体を考えていないのですから。(Lucas 2004, 21)

ルーカス自身、この後もう1本の共著論文によって、投資関数を教会の夕食に持ち寄ることになるが、しかし、それでも、これら2編の論文によって、ルーカス経済学の要素は準備されていくことになった。

それでは、最初の論文がもたらした要素とは何か。ルーカスはこの論文でフィリップス・カーブのミクロ的な基礎付けを試みるのだが、その過程でフェルプスとは密接な意見交換を行っているのに、フリードマンとの接触はほとんどないことが明らかにされている¹⁾。このことで確認できるのは、ルーカスたちが思想的にケインジアンに十分に近いところから議論を始めていくということである。そして、この論文の準備

過程を経て、ルーカスはマクロ理論における期待形成の重要性に目覚めていった。

さて、このルーカス=ラッピング論文(1969)は、合理的期待形成仮説導入前のルーカスが初めて、いわゆるルーカス型供給関数を定式化した業績である。ルーカスによれば、労働市場の分析に適切なモデルは短期・長期の両要因を含まなければならない。

労働市場のモデル(より広くは生産=雇用部門のモデル)を構築するにあたって、私たちが必要と考える性質が三つある。一つ目は、資本ストック一定の条件下で、(実質産出に財価格を関係づける)総供給曲線が長期的に安定した総需要に対して非弾力的になるといふ新古典派の条件を含むことである。二つ目は、総需要曲線がシフトすれば実質産出や雇用が変動するという観察に合致するように、モデルの短期総供給曲線は弾力的であるといふ性質を満たさねばならないということである。最後の三つ目は、短期均衡から長期均衡への移行も十全に描写できなければならないということである。(Lucas and Rapping 1969, 722-23)

このように、ルーカスが目指した労働供給関数は、短期的に右上がりの性質と長期的に垂直という性質を共に持ち、なおかつその間の移行も説明できるものでなければならなかった。ここで、ルーカスは自分のマクロ経済学研究の目的を、長期の新古典派理論と短期のケインズ理論とを、労働供給関数の再定式化によって繋ぐことであると明確に語っていることになる。

ルーカスは総労働供給を定式化するために、現在と将来の2期間のなかで消費と労働供給を選択する代表的家計を考える。代表的家計は予算制約の下で効用を最大化する。

$$\text{Max } U(\bar{C}, \bar{C}^*, \bar{N}, \bar{N}^*) \text{ s.t. } PC + \frac{P^*}{1+r} \bar{C}^*$$

$$\leq \bar{A} + W\bar{N} + \frac{W^*}{1+r}\bar{N}^*$$

ここでアスタリスクは将来の量を表し、家計は消費と労働供給を現在と将来の間で按配して効用を最大化しようとしている。そのときの制約条件は、利子率で割り引いた2期間の支出合計が、最初に持っていた財産額と賃金の合計(将来の賃金収入は利子率で割り引く)を上回らないことである。

この最大化問題を解くことによって、現在の労働供給関数が次のように与えられる。

$$\bar{N} = F\left(W, \frac{W^*}{1+r}, P, \frac{P^*}{1+r}, \bar{A}\right)$$

もちろん、効用関数のかたちが具体的に示されていないので、ここにあるのは関数の抽象的な表現である。この関数は五つの独立変数について0次同時なので、独立変数を全部現在の物価水準 P で割ってしまっ、次のように変形可能である。

$$\bar{N} = F\left(\frac{W}{P}, \frac{W^*}{P(1+r)}, 1, \frac{P^*}{P(1+r)}, \frac{\bar{A}}{P}\right)$$

ルーカスはこの最後の方程式に基づくとともに、家計の数を表す指数 M を導入して、集計的労働供給関数を対数線形で次のように表す。対数を取って直線の式にするのは、この論文があくまで実証研究を目指したものであるから、計量モデルとしてすぐに用いることができるようにするためである。 M は家計数の逆数と考えられるが、それを導入することに本質的な意味はない。

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{N_t}{M_t}\right) &= \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{W_t}{P_t}\right) \\ &\quad - \beta_2 \ln\left[\frac{W_t^*}{P_t(1+r_t)}\right] \\ &\quad - \beta_3 \ln\left[\frac{P_t^*}{P_t(1+r_t)}\right] \\ &\quad - \beta_4 \ln\left(\frac{A_t}{P_t M_t}\right) \end{aligned}$$

文字を適宜置き換えることによって²⁾、上の式は次のようになる。

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{N_t}{M_t}\right) &= \beta_0 + \beta_1 \ln(w_t) - \beta_2 \ln(w_t^*) \\ &\quad + \beta_3 \left[r_t - \ln\left(\frac{P_t^*}{P_t}\right)\right] - \beta_4 \ln\left(\frac{a_t}{M_t}\right) \end{aligned}$$

この最後の式が意味するのは次のことである。

まず、左辺の総労働供給は、現在の実質賃金と将来の実質賃金予想に依存する。現在の実質賃金が上がれば労働供給は増え、将来の実質賃金予想が改善すれば現在の労働供給が減る。また、実質利子率予想が改善すれば現在の労働供給は増えることになる。これは将来賃金の割引率が高まるためである。最後に、資産が多いほど労働供給は減るであろう。

ルーカスがケインジアン的な問題意識からこの論文を書いているとすると、当然失業の説明が重要になるだろう。ルーカスは次のように問題を整理している。

歴史的には、「自発的」および「非自発的」失業の区別が多く行われてきた。しかしながら、よりきちんと見ていくと、この区別は単に形式的なものであり、重要な区別を曖昧にすることにしかつなげていないことが分かる。すなわち、労働市場の均衡が、総需要の水準から独立である特別な(完全雇用の)生産水準を同時にもたらすモデルと、そうではないモデルとの区別である。私たちのモデルは後者に属する。(Lucas and Rapping 1969, 724)

要するにルーカスは、不完全雇用均衡を説明するモデルを構築していることを明言しているのである。つまり自然失業率での均衡だが、ルーカスはフェルプスとの密接な意見交換の下でこの論文を書いており、フェルプスと同じく自然失業率の中身やその変動要因を考えようとしている点で、フリードマンとは発想をかなり異に

している。

先ほどの式からも明らかなように、現在の労働供給は現在の実質賃金だけでなく将来の実質賃金にも依存する。ここで期待形成の問題が重要になってくる。この論文でルーカスが使ったのは適応的期待であった。

$$\frac{w_t^*}{M_{t-1}^*} = \left(\frac{w_t}{w_{t-1}^*} \right)^\lambda e^\lambda$$

右辺の括弧のなかは、1期前に予測した現在の実質賃金を、現実の賃金がどれだけ上回ったかである。 λ は0と1の間の数値であり、過去の実質賃金の変化の一部が予想形成に生かされることを示している。そして、自然対数の底の部分は実質賃金予想のトレンドを示すために付加されている。

物価の予想も同様であるから、これらの関係を対数線形式で表わすと次のようになる。

$$\ln(w_t^*) = \lambda \ln(w_t) + (1-\lambda) \ln(w_{t-1}^*) + \lambda'$$

$$\ln(P_t^*) = \lambda \ln(P_t) + (1-\lambda) \ln(P_{t-1}^*) + \lambda''$$

ここでルーカスは、資産と実質利子率予想の労働供給への影響が軽微であるという経験的な知識に従って、それらの変数を上の集計的労働供給関数の式から外す。その上で、適応的期待から導いた上の式を代入して下の式を導くのである。

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{N_t}{M_t}\right) &= (\lambda\beta_0 + \lambda'\beta_2 + \lambda''\beta_3) \\ &+ (\beta_1 - \lambda\beta_2) \ln(w_t) \\ &- (1-\lambda)\beta_1 \ln(w_{t-1}) \\ &+ (1-\lambda)\beta_3 \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \\ &+ (1-\lambda) \ln\left(\frac{N_{t-1}}{M_{t-1}}\right) \end{aligned}$$

この式では現在の実質賃金が上昇するとき、また、過去から現在にかけて物価が上昇するときに人々が労働供給を増やすことが示されている。また、過去の労働供給は現在の労働供給にもプラスの効果を与えている。いずれにしても、期待形成を適応的期待に具体化することで、独

立変数のなかの予測値がすべて、観測可能な現在と過去の変数に変換されていることが重要である。

そして私たちは、いわゆるルーカス型供給関数がここに姿を現しているのに気付くのである。すなわち、利子率の労働供給への影響を軽微として消したことによって、インフレ率の項がそのまま残っている。つまり、労働供給が物価水準ではなく物価上昇率に反応する動学的な供給関数の誕生である。この関数は、縦軸に物価上昇率を取った場合に右上がりの労働供給曲線を描くが、それは期待形成の方法として適応的期待を用いているからにはかならない。

だが、ルーカスはここから一足飛びに合理的期待に移行するのではない。むしろ、適応的期待に基づいて行動することのある種の合理性を強調している。

「貨幣錯覚」は貨幣価値への近視眼的な執着から来ているのではなく、労働供給者が、現在価格に関わりなく通常価格に対応する報酬を期待して物価水準に適応的に行動するという私たちの仮定と、名目利子率が実際のインフレ率に比例して変化しないという経験的事実から来ている。これらの予測の下で、物価が上昇したときに現在の労働供給と現在の貨幣貯蓄を増加することが供給者にとって有利になるのである。(Lucas and Rapping 1969, 732)

ルーカスは、人々が経験的に知っているある種の経済環境の下では適応的期待自体が合理性を持つ場合があることを認めている。それは物価上昇が安定的であって人々の予想を裏切らない場合である。しかし、もちろん、そうした条件が成り立たない場合には、人々の期待は裏切られ、不適切な労働供給が見出されることになる。

私たちのモデルは期待形成の死活的な重要性を

強調するものではあったが、実際に検定したのは実に未完成的な期待形成モデルであった。私たちの使った適応的期待スキームは、物価上昇スピードが十分に安定的である条件下で支持できるものにすぎない。十分に安定的ということはどう定義するのか？ この安定性が失われたとき予測はどう見直されるのか？ これらはまだ、重要だが未解決の問題なのである。(Lucas and Rapping 1969, 748)

不安定に物価変動スピードが変わる場合、人々がその変動の背後にあるものを予測し得なければ、適切な期待形成は不可能になる。要するに確率分布を知らないといけな。人々の想定する確率分布が実際のそれと等しいという仮定の下で、人々の期待形成の問題を考えることこそが合理的期待形成なのだが、ここで指摘された問題は、ルーカスのまた別の研究文脈のなかで解答を得ることになる。

なお、既に述べたようにルーカスは、この論文でアメリカのデータを使った実証研究を行っている。計量研究の方法論もまた、マクロ経済学の研究を始めたルーカスが、最初からとりわけこだわった問題であった。

人によっては、私たちが推定した構造方程式を使って物価と産出の変化に労働市場がどう反応するかを研究したいと思うかもしれない。しかし、私たちが論文中で何度か強調したように、この問題は論理的に正当化できない。労働市場の変数の時系列上の動きは、他の部門における変化と同時に決定される。だから、私たちのモデルが完全雇用均衡への漸次的な接近には整合的であると言っても、その接近スピードが実際に観測される景気循環と整合的かどうかは何とも言えないのである。(Lucas and Rapping 1969, 748)

ここには、ルーカス(1976)によって世に問

われ、ルーカス・クリティークの名で有名になった、構造方程式モデルに基づいた政策効果の分析への批判に繋がる論点が内包されているように思う。ルーカス(1976)は、何本からの経済構造を表す方程式群のパラメーターを計量的に推定した上で、今度はそのパラメーターを前提にして政策変数だけ変化させた計算を行い政策の効果測定する方法が、論理的に誤りであることを指摘した。

理由は次のとおりである。構造方程式モデルのパラメーターはマクロ的なものであり、政策変数を含めた一定の条件の下での人々の行動が織りなしているものである。それ故、経済の諸条件が変化した場合、そのパラメーターの安定性は決して保証されない。なぜなら、人々は諸条件の変化に対して、行動を変化させるはずであり、そうすればパラメーターそのものが変化してしまうからである。

ルーカスがこの論文で行ったのは、過去のデータから労働供給関数のパラメーターを推定することであった。そして、ここで注意を促しているのは、そのパラメーターに基づいた上で独立変数を変化させて労働供給の反応を見ることはできないということである。まさに同じ論理である。

一般に、ルーカス・クリティークは、ルーカスがケインズ反革命の立場から、ケインジアン政策効果分析を批判するために行ったとされている。しかし、ここではそうした背景とは別に同じ問題が指摘されている。ルーカス・クリティークは、だから、ケインジアンだけをターゲットにしたものではない。同じ問題はマネタリストの計量分析にも当てはまる³⁾。

総じて見て、ルーカス=ラッピング論文(1969)には、マクロ経済学者としてのルーカスの問題意識がほぼ姿を表している。そして、素直に見た場合、それは決してアンチ・ケインジアンではなく、そうしたイデオロギーとは無縁の、純粋な研究者としてのそれである。

III 投資関数から合理的期待へ — 1970年のルーカス—

先ほどの論文の翌年発表されたプレスコットとの共著論文「不確実性下の投資」において、ルーカスはまさしく期待形成の問題から書き出している。

予測ルールとして定式化されている方法の典型は、予測された価格が過去の価格の決まった関数になっているという「適応的期待」である。しかし、次のことは明らかである。もし背後にある変動（私たちの場合は需要の変化）が規則的な確率変数という性格（たとえばマルコフ過程）を持つならば、この方法による期待形成は、限定された、そしてあまり面白みのない場合にしか採用されないだろう。あり得ない偶然でも重ならなければ、予測された価格と実際の価格は異なる確率分布を持つだろうし、この違いは継続的に予測者にとっての費用となるから、直ぐに訂正されるだろう。（Lucas and Prescott 1970, 660）

つまり、この論文で、ルーカスは適応的期待の限界を乗り越えるために確率的変動の概念⁴⁾を導入したのである。そして、これが行われたのは、1969年論文から始まる本格的にマクロ経済学的な研究ではなく、ルーカスが研究者として最初に始めた投資関数についての純粋に理論的な研究においてであった。

実は、ルーカスとプレスコットの二人は、この論文の元になる報告を1966年という早い段階で、当時シカゴにいた宇澤弘文が組織したシンポジウムで報告している。そして、シンポジウム後にルーカスが宇澤に送った手紙⁵⁾のなかでは、「あなたが示唆してくれたように」、新しい論文では「競争的産業」を「静学的期待ではなく合理的期待の下で」分析すると述べているのである。つまり、こちらの研究文脈のなかで

は、ルーカスはかなり早く合理的期待の導入に思い至っているし、しかも、それが宇澤の示唆によるものであるというのは面白い。

実際、当時のシカゴには確率と意思決定を巡る議論が横溢していたと考えられる。後にミシガン、イェールで教え1971年に53歳で亡くなった、主観確率論のサヴェッジは1946年から1960年にシカゴで教えていた。歴史のコースで学んでいたルーカスが経済学に戻ってから重なるのは最後の2、3年であろうが、サヴェッジがシカゴを去った年、ルーカスはサヴェッジと親しかったフリードマンの下で価格理論の研究に加わっている。このことから、ルーカスとサヴェッジがそれほど遠くない位置にいたことが推測される。

プレスコットとの共著論文でルーカスは、産業における企業の個別的な意思決定プロセスの分析に伴う困難を回避すべく合理的期待形成を導入した経緯について説明している。

〔期待形成過程の分析の〕難しさを避けるために、私たちは本論文では逆の極端に進むことにしよう。すなわち、実際の価格と予測された価格とが同じ確率分布を持つとするのである。同じことだが、価格についての期待形成は合理的であるとするわけである。こうすることで、私たちは企業が現在持っている情報を価格予測に変換する過程に光を当てることをあらかじめ諦めないといけない。その代り、現在の投資を、「予測された」将来の変数ではなく、観察可能な現在または過去の説明変数に結び付ける、操作可能な投資理論を得ることができるのである。将来の変数は実践上〔現在の〕「代理変数」に置きかえられることになる。（Lucas and Prescott 1970, 660）

ルーカスは同じ箇所でもユース（1961）にも言及し、ユースが合理的期待を「予測された価格と現実の価格（どちらもランダムな変数）

が共通の平均値を持つ場合」(Lucas and Prescott 1970, 660)に適用したのに対して、自分がそれを「これらランダムな変数が共通の分布を持つという仮定」(Lucas and Prescott 1970, 660)に適用したと言っている。

両者の合理的期待概念の異同については、もちろん理論的な議論も数多いが、経済学史家のエスター-マージャム・セントは次のような指摘をしている。

ミューズ自身が、彼の仮説の合理的期待のマクロ経済学的解釈とはほとんど何の関わりもないということに加え、そのミクロ経済学的な妥当性についても信じたことがないのは、間違いのない事実である。それどころか、ミューズは、合理的期待仮説を、合理性の理論に暗黙裏に含まれる限定合理性や、カーネギーでの彼の共同研究者や同僚の業績のなかに出てくる合理性概念の説明方法の一つとしてしか考えていなかったことが窺われるのである。それなのに、ミューズの仮説は全く予想さえしなかった重大な結果を生み出した。それと言うのも、彼の同僚であったルーカスを含む他の人々が合理的期待の概念を真面目に受け止めてしまったからである。(Sent 2002, 314)

確かにルーカスは前論文の適応的期待に代わるものとして合理的期待を導入している。そして、それが、宇澤の指摘もあってミューズ論文から想を得たものであることは間違いないだろう。だが、ルーカス自身は、マクロ合理的期待革命の流れに乗って政策無効命題を大々的に喧伝した人々のように、合理的期待仮説を真面目に受け止めていたのであろうか⁶⁾。

先ほどの引用でルーカス自身が指摘しているように、合理的期待は期待形成過程そのものを無化してしまうのと同じことである。実際の確率過程と同じものを人々の予測が持つてしまう

のだから、ここでの確率は客観的なものであると同時に主観的なものにもなる⁷⁾。

この論文でルーカスは合理的期待の担い手として企業を選び、設備投資を通じた企業価値の最大化を図る問題を解く。企業の直面する最大化問題は以下のとおりである。

$$\max \left\{ -x + \beta k h \left(\frac{x}{k_t} \right) w_t^* \right\}$$

ここで企業が最大化しているのは、最初の項である投資額 x と次期の企業価値の差額である。次期の企業価値は次期の資本量 k に1単位当たりの資本価値を掛け合わせて、割引因子 β で現在価値に直したものとなっている。資本価値 w にアスタリスクが付いているのは来期の予測値であることを示すためである。関数 h が表しているのは、今期の投資額がどのように現在の資本額を来期のそれに変換していくかの関係である。

ルーカスは、研究者として歩み始めた60年代半ばには、投資関数について熱心に研究していた。もし、企業が最適資本ストックを摩擦なく達成できるのであれば、そもそも投資は問題にならない。もし、現実の資本ストックと最適資本ストックに差があれば、その期のうちにその差は即座に解消されてしまうだろう。しかし、現実には、何期かに渡って投資が繰り返され、その差は徐々にしか埋められていかない。

初期の投資関数研究では、投資のスピードがアドホックに与えられていた。当時ルーカスが取り組んでいたのは、それを企業の合理的判断の下で説明することであった。そのために導入されたのが投資の調整コストである。投資によって最適資本ストックを達成することを急ぐと、その分設置費用や訓練費用など調整コストが余分にかかってくる。だから、投資の限界効率と限界調整コストが等しくなるように、その期の投資額が決まるのである。

そのころ、ケインジアン ジェームズ・トービンも同じように投資の調整コストを問題にし

ていた。トービンはケインズの投資理論を再定式化するなかで q 理論を生み出した。ケインズは投資の限界効率と利率が等しくなるように投資額が決まるとしたが、これは企業価値と設備の再取得価格の比である q 値が1になるように投資額を決めることに等しい。だが、資本のストック量の調整が摩擦なく行われるのであれば、 q 値は常に1に等しいはずである。現実の投資を促す、 q 値の1からの乖離を生み出すためには、やはり、投資の調整費用が必要になる。60年代の投資関数研究は、こうして、新古典派的な観点からとケインジアン的な観点から並行して行われていた共通の問題だったのである。

ちなみに、先ほどの関数 h には、その投資の調整コストが内包されている。投資してもその投資額から調整費用を引いた分しか企業価値は高まらないということだ。この最大化問題の1階微分した条件から、ルーカスは次のように極めてシンプルな投資関数を導く。

$$x_t = k_t g(w_t - p_t), \quad g'(\cdot) > 0$$

すなわち、現在の資本1単位当たりの現在価値 w が、資本財の再取得価格 p より大きいとき、企業は投資額を大きくしていく。直ぐに気付くように、これはトービンの q 理論とそっくり同じものである。しかし、この論文でトービンへの言及はない。先ほども指摘したように、実際、ルーカスはトービンとは独立で q 理論の定式化を達成していた⁸⁾。

さて、この投資関数に従う企業がどのような決定をするかを見るには、産業への需要がどのように変化していくかを見なければならない。ルーカスはこの需要に確率的変動を導入して、次のような需要関数を考える。

$$p_t = D(q_t, u_t)$$

この式では、 u はマルコフ過程にしたがう需要のランダム・シフトを表している。企業は初期条件から出発して、確率変数である需要の変動を予測しながら投資額を決めていく。その予

測について、もちろん、最初に見たようにルーカスは合理的期待を用いるのだが、このモデルにおける合理的期待の説明は次のようになっている。

私たちにはまだ、予測される価格の並びと実際の価格の並び——それはまた、実数空間 E 上の関数値の並びであるが——を結び付ける仕事が残っている。その場合、企業が実際、過去の価格とその他の情報からどのようにして予測を形成するかの過程を定式化するのが普通であろう。しかし、本論文で私たちは、このルートを採用ことはしない。そうではなくて、この（特定されない）過程の帰結がどのような性質を持つかを定式化するのである。具体的には、私たちは企業の期待形成が合理的であること、時点 t における予測される価格が実際の価格と同じく (u_t, \dots, u_t) の関数となっていることを仮定する。言いかえるならば、私たちは、企業がすべての将来期間に渡って価格の真の確率分布を知っていると仮定しているのである。(Lucas and Prescott, 1970, 664)

ルーカスは、合理的期待形成が期待形成の過程の分析を無に帰してしまうことを認めている。しかし、それは、不確実性下での合理的な投資行動の帰結を叙述するために必要な仮定とルーカスには思われた。

ルーカスは次のような関数 s を考える。この関数は産業内のすべての企業について需要価格を足し合わせたものだから、産業の直面する需要曲線より下の部分の面積を表している。

$$s(q, u) = \int_0^q D(z, u) dz$$

ルーカスは、この値から各期の投資額を引いたものを「消費者余剰」と定義した。企業の需要価格を、投資が生み出すキャッシュフローで考えれば、限界費用は既に引き算されて消され

ていることになる。また、無限の将来までの割引現在価値を考えているこの文脈では、企業の長期的な費用として投資額そのものだけを考えればよいからである。ここで β を割引因子として、確率的な変動があるから期待値をとると、それは形式的に次のように表せる。企業はこの S を最大化するように各期の投資を行っていく。

$$S = E \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [s(q_t, u_t) - x_t] \right\}$$

この論文でルーカスは、投資の最適経路を求めるためのツールとして動的計画法を用いている。動的計画法は、時間を追って各期の最適化を図っていくという論理の下に組み立てられた方法で、最大値原理が現在から将来までの状態をいわば同一時点上に並べた巨大な静学モデルを解く論理構造となっているのは対照的である。そして、動的計画法では、初期の状態がどのようなものであっても、それ以後の決定は、最後の決定によって生じた状態に対して最適になるようになさなければならないという条件の下で解析が行われていく。その関係は次のようなベルマン方程式で表現される。

$$v(k, u) = \max_{x \geq 0} \left\{ s(k, u) - x + \beta \int v \left[kh \left(\frac{x}{k}, z \right) p(dz) \right] \right\}$$

ここで v は状態評価関数と呼ばれるもので、各期に最適化の対象となる値を表している。ここでは、ルーカスの定義した消費者余剰の現在の値に、来期以降無限の将来までの消費者余剰の割引現在価値を加えたものである。最大化されている部分の最初が今期の消費者余剰であり、積分されているところが次期のその割引価値である。

ルーカスは各期の需要変動が他の期に影響を与えないとしているから、積分の部分からは今期の確率変動 u が消えている。それでも、次期は次期で需要量の確率変動があるのだから、

確率に関して積分して平均値を求めている。

ルーカスはこの論文の締め括りにこう書いている。

資本ストック、産出、価格の均衡における時間を通じた動きは、[...] 確実性下でのものと基本的に同様であった。需要のシフトと生産能力を変えるための費用の相互作用が、差分方程式で表される資本ストックの動きをもたらす。需要シフトの安定的な性格によって、確実性を持って、あるいは長期均衡状態に向けて「平均的」には、資本ストックの動きが利率、調整費用、平均需要レベルによって決められるところに収まるのである。(Lucas and Prescott, 1970, 680)

ここでのルーカスの言明には失望感が感じられる。合理的期待と安定的な確率分布の下では、確実性下と同じような均衡経路しか得ることができない。現実の経済に見られるような変動を導くには別の要因が必要になる。

前年の労働供給関数についての論文でのマクロ的な変動への問題意識と、この論文での合理的期待を用いて確率変動を処理する数学的テクニックが結び付いたとき、ルーカスの手によって最初のマクロ合理的期待モデルが誕生した。次に、そのモデルの詳細を見ていくことにしよう。

IV 「情報の島」モデルと貨幣の非中立性 — 1972年のルーカス —

本稿第1節で紹介した『ヒストリー・オブ・ポリティカル・エコノミー』誌のコンファレンスでの講演のなかで、ルーカスは次のようにも述べている。

私は、20世紀は経済学にとってとても幸せな世紀であったと考えています。重大な技術的進歩があったからです。数式を使って厳密

で明解な分析ができる、数学的に堅固な一般均衡理論が生まれましたし、差分方程式、微分方程式、ショックなど、動学を語る言語も生み出されました。後者の伝統はスルツキー、フリッシュ、ティンバーゲンによるところが大きいと思っています。それは経済学的言語というよりむしろ統計的言語というべきものです。確率差分方程式についてのスルツキーの論文を思い出してみてください。その純粋に統計学的なモデルにおいて、彼はロシア式のくじから生み出した結果を使ってシミュレーションを行い、時系列データを生み出しています。そして、「これって、ミッチェルの本のなかにある図に見えないかい？」って言うのです。そのころから、人は経済学をそうした統計学のなかを含めて考え始めました。そして、ケインズの理論も、ある種こうした興奮を共有しているようです。なぜなら、その理論は経済生活を差分方程式システムのなかで息づかせているからです。ですから、私がケインジアンを経済学、少なくとも私が参加者として名を連ねたケインジアンを経済学を考えると、それは計量経済学的なモデル構築の伝統のなかにあるものです。ただ、私はシカゴの学生時代にこのことを真剣に考えたことはありませんでした。でも、カーネギー=メロンで、その伝統に間違いなく与することになったのです。(Lucas 2004, 22)

マクロ合理的期待革命の開始を告げるとされる1972年の論文「期待形成と貨幣の中立性」⁹⁾を考えると、ここでの言明は示唆的であるように思われる。なぜなら、1972年論文を構成する一般均衡モデルと確率的ショックという二つの要因がここでも取り上げられ、20世紀の経済学を形作るものとして評価されているからである。マクロ経済学の論文ということに関して言えば、ルーカスは1969年論文から1972年論文に移るにあたって初めて一般均衡モデルを

採用した。また、1970年論文を通じて導入されたのは、確率的ショックと合理的期待形成であった。

引用の後半では統計学と経済学の結びつきがケインジアンにも繋がる流れとされているが、ルーカスが主に評価しているのはスルツキー、フリッシュ、ティンバーゲンであることが分かる。彼らはケインズその人によってその計量経済学の方法を批判されたが、戦後の計量経済学には見られない特徴を持っていた。フリッシュに典型的なように、ショックと伝播経路の繋がりから景気変動を説明するという視点である。

コールズ・コミッション以降の計量経済学では、確率的ショックは統計的な攪乱項としてのみ扱われ、景気変動は内生変数の水準の変化と目されてきた。しかし、確率的ショックを計量経済学的な技術要因から、マクロ経済理論を構成する重要なモーメントに復活した点に、ルーカス論文の現代経済学への大きな影響が見られることは指摘しておくべきであろう。

ルーカスはまず、世代重複モデルの説明から論文を始める。每期 N 人の人が生まれ、彼らは現在と将来の2期間を生きて死んでいく。人生の第1期目に人々は n の労働を供給し、それによる生産も n で表される。

生産物は若者と老人によって消費されるから、現在と将来の消費の和が n を超えないという、次の制約式が成り立つ。

$$c^0 + c^1 \leq n$$

この経済には経済の始まりに政府によって発行された貨幣があり、最初の老人世代に渡されている。遺産を遺すことはできないので、各期の老人世代が使い残した貨幣は政府によって回収される。

若者世代の生産物は貨幣と交換で老人世代にも引き渡されるが、こうした取引は全く分離された二つの市場に分かれて行われるとする。単純化のために、老人世代は2市場での財への需要が等しくなるように配置されるが、若者世代

の配置は確率的に変動すると仮定しよう。すなわち、 θ を確率変数として、 $\theta/2$ で一つの市場に、 $1-\theta/2$ でもう一つの市場に配置される。2市場の間には情報の交換は存在せず、このモデルが「情報の島」モデルと呼ばれる所以である。

最初の老人世代に一人あたり m の貨幣が配られたことは皆が知っているが、その後各期の貨幣の移転割合 x は知ることができない。以上のことから、交換後の各市場の貨幣量は $Nmx/2$ である。さらに $\theta/2$ の割合の若者がこれを受け取る市場では、受取り手一人あたりの貨幣量は $(Nmx/2)/(\theta N/2) = mx/\theta$ である。先ほど述べたように、人々は毎期の若者世代の配置 θ を正確に知ることはできない。

これらの非常に空想的な前提について、ルーカスは次のように述べている。

離れた市場に商人たちがランダムに配置されるという工夫は二つの目的に寄与している。まず、そのことで特定の（だから、分析可能な）仕方では情報が不完全に与えられているという設定が可能になる。次に、商人たちの配置がランダムさを持つことが、相対価格が様々に変化することの原因となっている。同じことは選好や技術がランダムにシフトするという定式化によってもまた導入可能だが、いずれにしてもモデルの構造に大きな違いは出ないであろう。（Lucas 1972, 105）

ここに言及されている選好と技術のショックは、後に実物的景気循環論の諸モデルとして実現していくことになる。だが、そこではもはや貨幣の実物経済への影響というのは問題にならなくなる。であるから、あくまでも貨幣的攪乱を原因として経済変動の問題を考えようとしたところが、ケインジアンとしてマクロ経済学としての歩みを始めたルーカスに特徴的なところである¹⁰⁾。

若い世代は、自分が財と交換で受け取って老

年期に持ち越す現金残高を λ として、下記のような最大化問題を解く。

$$\max \left\{ U(c, n) + \int V \left(\frac{x'\lambda}{p'} \right) dF(x', p' | m, p) \right\}$$

$$s.t. p(n-c) - \lambda \geq 0$$

制約条件は、労働供給による所得から若年期の消費を引いたものが、老人としての消費のために残す貨幣残高の源泉となる、という意味である。最適化しているのは、生涯を通じた効用であり、中括弧のなかの最初の項が若年期の消費と余暇からなる若年期の効用を示し、確率について積分されている部分が割引因子を掛けた老年期の効用である。ダッシュは次期の値を表し、確率の部分は最初の貨幣量と今期の価格という情報の下で、来期の貨幣量と価格とが合理的に予測されることを示している。

ルーカスは、1970年の投資関数の論文では、動学的な最適化の手法として動的計画法を用いていた。動的計画法は、無限期間の動学的最適化問題を、あたかも今期と来期という2期間の問題として解く手法である。この論文では、元々が若年期と老年期という2期間で考えているので、最大値原理を使った最適化問題が形式的に先に見た1970年論文と同じくになっていることを確認してもらいたい。1972年論文も実際には1970年に完成しており、ここにもこの時期のルーカスの、各論文での数学手法の類似性の一端がうかがえるように思う。

この問題の場合、最大値原理のキューン=タッカー条件から導かれる最適条件は次のようになる。ここで関数 h は μ を貨幣の効用価値として、 $p\mu$ の最適化された解を表している。

$$h \left(\frac{\lambda}{p} \right) \frac{1}{p} = \int V \left(\frac{x'\lambda}{p'} \right) \frac{x'}{p'} dF(x', p' | m, p)$$

左辺は、そうやって効用に価格を掛けたものをあらためて価格で割っているから、若年期の貨幣1単位の持つ効用である。そして、それは老年期に引き渡す実質貨幣残高の関数になっている。右辺は確率について積分した老年期の効

用の割引現在価値を、老年期に実際に支出する実質貨幣量で微分しているの、老年期の1単位の貨幣支出がもたらす効用の増加分の予測値ということになる。だから、この条件の意味は実に簡明であり、今期の貨幣1単位を来期に引き渡すときに失われていく限界効用と、来期に支出する貨幣を1単位増やしたときに得られる限界効用が等しくなるように、若年世代は経済的諸決断をするということである。そのときに、生涯を通じた効用は最大になる。

先に見たように $\lambda = mx/\theta$ であるから、これを式に代入すると次のようになる。

$$h\left(\frac{mx}{\theta p}\right) \frac{1}{p} = \int V\left(\frac{mxx'}{\theta p'}\right) \frac{x'}{p'} dF(x', p' | m, p)$$

ここで、 m は初期の貨幣量であって既知であるし、 p もやはり今期の市場価格として観測することができる。ただ、これを前提としても、関数 h の独立変数について次のことが問題として残る。

θ と x が両方変動する一般的なケースに戻ると、現行の価格が経済主体に与える情報は x/θ というこの二つの変数の比率についてのものでだけだということが分かる。経済主体は自分が提供する財への貨幣的需要の変化が、実物的なものか貨幣的なものかをはっきりとは区別できない。だから、既知の確率分布 $f(x), f(\theta)$ や現行価格の示す x/θ の値に基づいて推測しなければならない。(Lucas 1972, 114)

ここで、 x は老人世代が支出する貨幣の初期の貨幣量に対する割合であるから、若年世代が生産する財に対する需要を意味しているのだから、「情報の島」モデルは1970年論文での需要の確率の変動の導入という性格をこの点で継承している。また、 θ であるが、これは二つの市場の間にトータル N 人の若年世代がどのよ

うに振り分けられるかの割合であり、これもまた確率変数であるから、これは供給面への確率の変動の導入を意味している。これはルーカスの過去の論文には見られず、1972年論文で初めて導入された側面である。

さて、たとえば、若年世代が市場価格の上昇を観測したとしよう。彼らはそこから x/θ の値を逆算することができる。だが、その分子がいくらで分母がいくらかは決して知ることができない。もし、それらがすべて老人世代の支出する貨幣の増加によるものであるならば、それは実質的な経済諸条件を変化させるものではないのだから、若年世代は何ら働き方を変化させる必要はない。しかし、それが今期の市場の若年層が少なく、需要に対して供給が少なくなっていることによる価格の上昇だとしたらどうだろう。この場合、若年世代は多く働くことで実質的によりたくさんの貨幣を得ることができるのだから、今期の労働供給を増やそうとするだろう。前の場合に労働供給を増やしたとしても、より多く持ち越された貨幣残高が、彼らが老年期になったときの需要を増やし、結果として市場価格を押し上げるので、実質残高としては増えたことにならず、働き損になるのと対照的である。

もちろん、事態がこの二つのどちらかであるということはおそらくなく、一般には一部が必要の変動、一部が供給要因の変動で起きることになるから、若年世代は既知の確率分布に基づいて x/θ の変化を x と θ の変化に振り分けて労働供給量を決める。その労働供給は平均的には正しい判断に基づいているのだから、その意味で合理的である。だが、実際に実現した x と θ の値は予測したそれとは一般的に異なる。だから、ここに過誤が生じて経済変動が引き起こされることになる。

ルーカスの「情報の島」モデルは、貨幣ショックが予測されたものであれば、貨幣の中立性が成り立ち、そうでなければ、その不完全情報ゆ

えに貨幣が非中立的になることを示した業績だと一般に理解されてきた。そして、そのことを根拠に、その後のマクロ合理的期待学派は、ケインジアンの裁量的貨幣政策を批判してきたのである。

だが、それを言うだけにしては、このモデルは過度に複雑である。とりわけ、2市場の間で情報のやり取りがなければ、通常理解にある限りでのモデルの主張は示しうるので、なぜ世代重複モデルでなければならなかったかが理解できない。それでも、ルーカスがこの論文に到達する流れを見てきた私たちには、それが1969年論文の労働供給関数研究の問題意識をそのまま受け継いだためであることを、たやすく確認できるだろう。

1969年論文と比較した場合、2期間モデルであるということ以外にも、重要な視角上の同一性がある。1969年論文でルーカスは、労働供給について短期的に貨幣的要因が影響を与えるのに長期的にはそうではないということを、統一的に説明するモデルを構築しようとしていた。そこでは、物価変化のスピードが不安定な状況で人々が合理的期待を形成する場合に、モデルがどのようであればならぬかが展望されていたのである。そして、1972年論文こそその答えに他ならない。

だから、1972年論文でルーカスが目指したのも、一般理解のように貨幣の短期的・長期的な中立性を示すということではなく、むしろ、それがどのような現実的条件の下で破れるかを考えることであつたのだと見なされうる。

この点についての誤解の原因の一端は、論文の最後でルーカスが、フリードマンの貨幣供給の $k\%$ ルールに触れていることにあるかもしれない。よく読めば、ルーカスはこの論文で証明されたことを $k\%$ ルールの支持に直結することを注意深く留保している。もちろん、ケインジアン裁量的貨幣政策を肯定しているわけでもないのだが、そもそもモデルの構造が貨幣政策

の分析に適さないのである。

ここで確認してきたように、モデルのなかで政府が出てくるのは最初の貨幣供給 m を決めるところだけであり、その後の貨幣量 m_x は確率変数 x が各期に決まることで、自動的に推移していく。老人世代が使い残した残高は政府に回収されるが、それはモデルを単純化するための工夫であつて、そこに何か政策的な配慮が働くわけではない。そして、 x は実際には老人世代がどれだけ財を需要するかであつて、再三述べているように需要ショックと見なされるべきものである。

要するに、その後のマクロ合理的期待学派の展開への通常理解を一旦括弧に入れ、ルーカス自身の研究史に照らして虚心に1972年論文を読み直すとき、その研究意図が通説とはかなり違ったところにあることが浮かび上がってくるのである。

V おわりに

本稿では、ルーカスが急ぎ足でマクロ経済学者としての地歩を固めた数年間にのみ焦点を当て、三つの論文を順に子細に見てきた。まず、本稿はその作業を通じてルーカス経済学の成立過程を、事実に照らして詳細に確定しておくことを目的としていた。

本稿のもう一つの目的は、通常言われる、マクロ合理的期待革命の旗手としてのルーカス像に知られざる誤解があることを指摘することであつた。そこで、本稿で明らかとなつた、通説とは異なるルーカス像をここにまとめておこう。

第1に、ルーカスは労働市場のケインジアン的な分析から期待形成の問題に手を付けた。貨幣の中立性が労働供給において崩れているという点の分析である。こうした労働供給に関する関心は、ルーカスのマクロ経済学者としての歩みの原点にあり、また、その後も中心的な問題関心として継続するものであつた。

第2に、ケインジアンの研究と並行する、企業の投資における意思決定を扱うなかで、需要の確率的変動を導入することになり、そこで意思決定主体が形成する確率分布予想が実際の確率分布と一致するという意味で合理的期待形成仮説を導入した。だが、ルーカス自身がそのように言明しているように、こうしたかたちでの合理的期待の導入は言ってみれば期待形成過程の分析を放棄するというところに繋がるわけであり、その意味でルーカス自身はそれほどこの合理的期待形成自体に重きを置いてはいなかったように思われる。重要だったのは、合理的期待形成過程そのものよりも、ミクロ経済学を用いた厚生分析とも両立しうる確率過程の導入であった。

第3に、その確率過程は、その時点では供給側ではなくて、需要側に導入されており、この意味でケインジアン的な有効需要の変動という視点が色濃く見られるものである。ここにも、ケインジアンに予想以上に近いところからマクロ経済学研究を始めたルーカスの問題視角が表れているように思う。供給面への確率的変動の導入は次の論文でなされるが、それは前論文での労働供給関数の研究に直結する観点から行われた。

第4に、ルーカスは彼の「情報の島」モデルで一般均衡モデルに移行したのだったが、そこでも分析の焦点は労働供給の問題に置かれていた。この点で、1969年と1972年の論文の間には、方法論上の異質性よりも問題関心上の継続性が強く感じられる。1972年論文でルーカスは、期待形成の問題ではなく、経済の実物的変動と名目的変動が価格情報において分離できないというモデル上の性格から貨幣の非中立性を導いた。

第5に、通常理解されているように貨幣ショックのみを景気変動の原因と考え、貨幣政策をルール化することで問題の解消を図るという内容理解は、どうもルーカスの問題関心とは

違うように感じられる。むしろ、ルーカスの1972年論文のマクロ経済学史上の意義は、マクロ経済理論に確率的ショックを導入し、それを経済変動に繋げる理論上の経路を開いたことにある。それは、初期のマクロ経済学では中心的な理論ツールであったにもかかわらず長らく無視されてきたものであった。ルーカスの貢献はその伝統を復活したことにある。

個別には、こうした点が本稿での検討から新たに確認されたことであろう。

私たちが本稿で見てきた、マクロ合理的期待モデルの誕生からかなりの時が過ぎた1988年になって、ルーカスは論文「経済発展の力学について」を発表した。この論文では合理的期待のことは書かれていない。経済変数の確率的変動が導入されていないからである。また、貨幣的攪乱の問題も全く影を潜めている。ルーカスは次のように語る。

私はすべての貨幣的問題を捨象する。モデルではあたかもすべての交換が物々交換で行われるかのように取り扱われる。一般論として私は、普通の人たちの間でも、さらに専門家の議論のなかでも、特に金融問題の重要性が強調され過ぎたきらいがあるように感じている。だから、逆の極端に行くことを特に許してもらう必要があるようには感じない。しかし、金融制度の発展がもっと広い意味での経済発展の制約要因になっている限りで、私の見取り図は間違いを犯しているとは言える。ただ、それがどのくらいだめかについてははっきり分らない。いずれにしても、誰もすべてのことを一度にはできない。だから、とりあえず言えることを言っておくべきだろう。(Lucas 1988, 6)

これはルーカス自身の15年ほど前の研究への自己批判と読むべきだろうか。

発表後注目を集めた、ルーカスの「情報の島」

モデルは、完全競争と不完全情報という組み合わせがどうも現実性に欠けるのではないかという批判から、理論研究上急速に問題にされなくなっていった。むしろ、不完全競争と完全情報の方が現代経済との対比で興味深いものとされてきたのであり、そうしたその後の研究の流れのなかからニュー・ケインジアン諸モデルが生まれてきた。

一方、実証面では貨幣的ショックの景気変動への影響が見られないことが知られるようになり、実物的な生産性ショックに注目が集まった。それが実物的景気循環論の諸モデルを生み出したことは常識の域に属するだろう。その実物的景気循環モデルは、最適成長モデルに技術の確率的変動を導入したものであり、ここに現代マクロ経済学の成長問題への関心の復活の理由がある。

だから、現代のマクロ諸モデルの方法論的な根源にルーカスの「情報の島」モデルはあり、ルーカスにもその自負は大いにあるように思う。だから、ルーカスの内生的成長モデル研究は、最初のマクロ合理的期待モデル以降の研究の推移を素直に肯定し、一つの貢献を加えようというものであったのではないだろうか。

さて、この論文でルーカスは、宇澤=ルーカス・モデルとして知られる人的資本の蓄積モデルを提起している。

$$N(t)c(t) + \dot{K}(t) \\ = AK(t)^\beta [u(t)h(t)N(t)]^{1-\beta} h_a(t)^\gamma$$

式の左辺は総消費と投資からなる総需要を表し、右辺ではマクロ生産関数によって総供給が示されている。生産関数は物的資本と、労働時間、熟練レベル、労働人口の積からなる労働供給、そして、平均熟練レベルによって生産量を決めている。実は、生産関数の最後の部分は、宇澤のオリジナルのモデルにはなかったものをルーカスが付け加えたものであり、ルーカスはこれを人的資本の外部効果を表すものとしている。

外部効果の導入は、よく知られているように均衡からの乖離を促し、一般均衡解への経済の収束をかき乱す作用を及ぼす。ここでも見られる、一般均衡モデルを参照軸としながらも、常にその均衡から外れようとする過剰な力を問題にしようとする点に、ルーカスの研究者としての特徴があるように思われる。そして、そのルーカスの特徴にこそ、シカゴ学派の経済学のなかに、単純にケインジアンと対立するのではない、より総合的な分析手法と視点が導入されるという、一種の屈折をもたらすことになった要因があるのではないだろうか。

シカゴ学派はルーカスの登場により、ケインジアン対新古典派という図式を超え、現代のマクロ経済学そのものへと発展したように思われる。ルーカスが緻密な数学手法や高度なモデル形成の方法を導入した側面だけを言っているのではない。それ以上に、ルーカスの問題関心が当初から対立図式にこだわらないものであったことと、理論研究者としての稀有の資質が大いに寄与したということである。

山崎好裕：福岡大学経済学部

注

- 1) De Silva (2011).
- 2) すなわち、下記のとおりである。

$$w_t = \frac{W_t}{P_t}, \quad w_t^* = \frac{W_t^*}{P_t^*}, \quad a_t = \frac{A_t}{P_t}, \quad \beta_3 = \beta_2 + \beta_3'$$

また、 $\ln(1+r) \sim r$ である。

- 3) ルーカス・クリティークを受けて、選好や技術などの「真のパラメーター」の推定が試みられるが、それは事実上不可能であった。そこで、実物的景気循環論者たちによって、パラメーターを外生的に与えた上で実際の時系列データと比較し微調整を図っていくカリブレーションが、実証の方法として採用されていくことになる。フリードマンはこうした方向を最後まで批判していた。
- 4) マルコフ過程とは、将来の確率変数の値が現在の値だけから決定され、過去の値とは無関係

であるような確率過程のことである。

- 5) Lucas Papers, Box 1, file folder 1966.
- 6) セント (2002) は続けて次のように指摘する。「第2に言いたいのは、歴史家は、経済学の現代的発展段階を手に石鹸をつけて洗い流すわけにはいかないし、経済学者自身に自らの歴史を書かせることもできないということである。既に見たように、ルーカスとサージェントによるミュースの歴史を自分たちの歴史の一部にしてしまおうという試みは、彼ら自身にミュースを誤解させ、ミュースの論文を誤読させ、ミュースの意図を誤解させた。そうすることで、その後、ミュースのアイデアを使い、変更し、発展させていくことの重要性を示そうとしたのだ。ミュースは合理的期待仮説をマクロ経済学の文脈に適用することを是認したことはない。だが、インサイダーであるルーカスとサージェントはアウトサイダーのミュースから合理的期待形成仮説を持ち逃げし、それをミュースが想像もしなかった仕方で使用したのである (Sent 2002, 315)」。これもいささかセントらしくない紋切り型の批判であるし、ルーカスとサージェントを一緒くたにしているところもセントとは思えない叙述である。かつて、ルーカスの盟友であったサージェントがそこから袂を分かつようにして、計量経済学の時系列分析へと移行し、また理論的にも限定合理性の問題へと向かっていった歩みを見事に描き切ったセントであったはずではないか。
- 7) かつて、私はサヴィッジとの影響関係から合理的期待における確率理解を主観的なものと解釈していたが、ルーカス自身の理解はここにあるとおりでである。だから、ルーカスの確率概念は方法論上の便宜に過ぎないとも言える。
- 8) 流動性選好理論を合理的に再構成しようとしたトービンと、情報攪乱から合理的期待形成が経済変動を生み出す過程を示そうとするルーカスとは、通常理解以上にマクロ経済学へのアプローチに並行性があるように思われる (山崎 2006)。
- 9) よく知られているように、この論文は1970年に『アメリカン・エコノミック・レビュー』

誌に投稿されてリジェクトされた。したがって、実際にはマクロ合理的期待モデルの構築はその時点でなされていたことになる。

- 10) もちろん、流動性選好に基づく貨幣需要を考えるケインジアンのととは全く異質である。「情報の島」モデルだけに関して言えば、これもよく言われるように、貨幣情報の不完全さが過剰投資を生み景気循環を引き起こすとしたハイエクに近いのは間違いないだろう。

参考文献

- De Silva, D. F. R. 2011. Friedman, Phelps, Lucas and the Natural Rate of Unemployment. CHOPE Working Paper No. 2011-12.
- Lucas, R. E., Jr. 1967. Adjustment Cost and the Theory of Supply. *Journal of Political Economy* 75:321-34.
- . 1972. Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of Economic Policy* 4:103-24.
- . 1976. Economic Policy Evaluation: A Critique. In *The Phillips Curve and Labor Market*, edited by K. Brunner and A. Meltzer. New York: American Elsevier: 19-46.
- . 1988. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22:3-42.
- . 2004. Keynote Address to the 2003 HOPE Conference: My Keynesian Education. *History of Political Economy* 36 (Suppl. 1): 12-24.
- Lucas, R. E., Jr. and E. C. Prescott. 1970. Investment under Uncertainty. *Econometrica* 39:659-81.
- Lucas, R. E., Jr. and L. A. Rapping. 1969. Real Wages, Employment, and Inflation. *Journal of Political Economy* 77:721-54.
- Muth, J. F. 1961. Rational Expectations and the Theory of Price Movements. *Econometrica* 29:315-35.
- Sent, Esther-Mirjam 1998. *The Revolving Rationality of Rational Expectation: An Assessment of Thomas Sargent's Achievements*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- . 2002. How (Not) to Influence People: The Contrary Tale of John F. Muth. *History of Political Economy* 34:291-319.
- 山崎好裕. 2006. 「成長と循環の融合—マクロ経済学史への代替的視点」『経済学史研究』48 (1): 110-22.

The Origin of Lucas's Economics: The Macro Rational Expectation Model and the Refraction of the Chicago School

Yoshihiro Yamazaki

This paper focuses on three papers by Lucas in his early career as a macroeconomist. Considering Lucas and Rapping (1969), Lucas and Prescott (1970), and Lucas (1972) successively, we found that Lucas's first macro rational expectation model was built combining his macroeconomic interest in labor supply and smart mathematical techniques to treat a stochastic process and probability. The former had arisen through research from a Keynesian perspective. The latter was the result of research on the investment function, which was parallel to Tobin's q theory. We can therefore conclude that Lucas's economics was born in a more Keynesian context than has ever been thought. This historical aspect has been virtually neglected by those who thought much of ideological slogans of the macro rational expectation school. Lucas (1972), which provided the first macro rational expectation model, was too complicated in terms of structure. Be-

sides its very structure, however, it is more important to point out that Lucas introduced to modern macroeconomic theory the concept that stochastic shocks are the main causal factors of economic fluctuations. This revived the lost legacy in the early history of econometric research. Lucas's economics turns out to have a very interesting feature from this point of view. Though it always retains general equilibrium as the reference axis, it tends to escape from the equilibrium strongly determined by the excess power of the economy. When Lucas built an endogenous growth model, he added an external effect term to Uzawa's production function. Such a compound feature of Lucas's economics made the Chicago school more comprehensive and truly the mainstream of contemporary macroeconomics.

JEL classification numbers: B 22, E 13.