

もっているからである。事實、ヒックスはこの特異なハロッド體系を充分評價しながらも「エコンメトリストの理論からハロッド理論に向う人にとっては、誰の眼にもそれは一見マクロダイナミックスのモデルをば弱點あるあまり役に立たない説明でいい換えたに過ぎないように映ずる。……ハロッド理論はエコンメトリストのモデルのもつ長所の若干を缺如している。」⁽¹⁰⁾と云い、パーキル (W. J. Baumol) もアレキサンダー (S. S. Alexander) など大多数のハロッド解釋は成長率表現をすてて、time lag⁽¹¹⁾で結合された絶對量的表現に改めることに努力をほらしている。しかし、このような試みも幾多の點においてハロッドの受けいれる所とはならず、かれは「景氣循環論へのノート」(Notes on trade cycle theory, Economic Journal, June, 1951.) をあらわして再度自己の立場を明らかにして、これらの解釋に批判を加えてきた。勿論問題をハロッド對ヒックスという點に限定するならば、ヒックス理論に對する批判も多く、かれ自身も自己の立場の弱點を認めたといわれているが、問題を $GC = s; G_m; C_m; C_s$ というハロッド的な成長率表現による分析方法についてみると、かれの方法はほとんど受けいられる所となつてはいない。

この覺書の目的は、ハロッド理論の一般的特徴、あるいは lag theory⁽¹²⁾に對立するハロッド體系の基本的相違點などは別稿にゆずつて、 $GC = s$ あるいは $G_m; C_m; C_s$ というハロッドの表現方法のもっているひとつの特色をとりあげ、その點から、加

速度係數あるいは資本係數を用いて分析する場合に必要な二三の限定を明らかにしようとするものである。

二

問題の出發點は次の點である。「産出高ないし所得水準の變化 Y と投資との關係をあらわす加速度因子あるいは資本係數の値は、選ばれた單位期間によつて變化するのではないか」ということである。

ハロッドはこの點について、自己の基本方程式を説明しながら次のように言及している。すなわち

「 $GC = s$ は成長を示す記號で、ある單位期間における全生産高の増分が全生産高のうちにしめる比率として表わしたものである。そこで、規則的に進歩する線が年々2パーセントの産出高の増加を意味するとすれば、 G は 1.50 となる。もし、一カ月を單位期間にとるならば、 G は 1.00 となる。……」

GC の値は、選ばれる單位期間とは無關係である。ひとつの基準單位期間と、その基準單位期間の n 倍の長さをもつ、もうひとつの單位期間とを考へよう。第二の單位期間について測られる G の分子は基準單位期間について測られた G の分子の n 倍になるのに、分母の方は基準單位期間について測られた G の分母の n 倍になる (例えば、年所得は月々の所得の十二倍である)。したがつて、第二の單位期間について測られた G の値は、基準單位期間について測られた値の n 倍になる。第二の單位期間に

關するCの分子は基準單位期間について測られたCの分子のn倍であるのに、前者のCの分母は基準單位期間に關するCの分母のn倍である。だから、第二の單位期間に關するCの値は、基準單位期間に關するCの値の1/n倍である。したがってGCの値は選ばれる單位期間の長さとは、無關係である。」
 このことは次のようにして證明することゝ出来る。

$$G = \frac{\Delta Y}{Y} ; C = \frac{I}{\Delta Y} \quad I = S$$

であるから、 $sY = S$ とすれば、 $I = S = sY$

ここにおいて産出高の成長率が一期間%であり、第一期における産出高の量が1であったとすれば、第二期における産出高は(1+x)、第三期は(1+x)²、n期は(1+x)ⁿ⁻¹である。それゆえ單位期間としてn倍だけのものをとると産出高Y_nは、

$$\begin{aligned} Y_n &= 1 + (1+x) + (1+x)^2 + \dots + (1+x)^{n-1} \\ &= \frac{1 - (1+x)^n}{1 - (1+x)} \\ &= \frac{1 - (1+x)^n}{x} \\ &= \frac{nx + \frac{n(n-1)}{1 \times 2} x^2 + \dots + x^n}{x} \\ &= n + \frac{n(n-1)}{2} x + \dots + x^{n-1} \end{aligned}$$

ここにおいて、成長率xの値が小さく、二項目以下を無視する

研究ノリキ

ことができるとすれば、

$$Y_n \approx n \frac{Y}{Y}$$

となつて、所得はn倍になる。

同様にΔY_nを求めると

$$\begin{aligned} \Delta Y_n &= [(1+x)^n + (1+x)^{n+1} + \dots + (1+x)^{n+n-1}] \\ &\quad - [1 + (1+x) + (1+x)^2 + \dots + (1+x)^{n-1}] \\ &= \frac{(1+x)^n [1 - (1+x)^n]}{1 - (1+x)} - \frac{1 - (1+x)^n}{1 - (1+x)} \\ &= \frac{[(1+x)^n - 1]^2}{x} \\ &= n^2 x \end{aligned}$$

さうまゝもなぐΔY_n = n²Y_nであるから

$$\frac{\Delta Y_n}{Y_n} = \frac{n^2 x}{n} = n^2 x$$

となつて所得の増加分はn²倍となる。従つて成長率はn²nすなはちn³倍となる。

他方、I = S = sY_nであるから、投資は所得がn²倍になればn³倍になることは明確である。

それゆゑ、

$$\frac{I_n}{\Delta Y_n} = \frac{n^2}{n^3} \frac{I}{\Delta Y} = \frac{1}{n} \frac{I}{\Delta Y}$$

となつて、Cの値は單位期間をn倍にするとおおよそ1/nに低

下する。
かくてGCの値は

$$\frac{AY_n}{Y_n} \cdot \frac{I_n}{Y_n} = \frac{n^2}{n} \cdot \frac{n}{n^2} = 1$$

となつて選ばれた單位期間と無關係となるわけである。

三

ここにおいて注目すべきことは、所得ないし産出高の増分と投資との關係を表わす ρ 、すなわち加速度因子の値が、單位期間の選び方によつて變化するということである。しかもその變化は一年を單位期間とするか一カ月を單位期間とするかによつて12倍という大きな相違を示すのである。

ところが、サムエルソン(P. A. Samuelson)・ロックスなどの體系において、經濟が收斂體系を示すか、發散體系を示すか、または振動か否かを決定するパラメーターは、消費性向ないし貯蓄性向の値と加速度因子の値いかにかわることである。たとへば、ロックス體系において、現實產出量が均衡產出量から乖離するとき、その絶對的乖離を示す方程式は、

$$y_t = (1-s)y_{t-1} + v(y_{t-1} - y_{t-2})$$

(但し、 s は貯蓄性向、 v は加速度係數)

で示され、絶對的乖離 y_t は、

(i) $s < \sqrt{1-v}$ ならば、動的均衡水準に向つての一樣な動揺のない收斂、(ii) $1 < s < \sqrt{1-v}$ ならば、動的均衡水準

を中心とする減衰振動、(iii) $1 < s < \sqrt{1-v}$ ならば均衡水準を中心とする發散的振動、(iv) $s > \sqrt{1-v}$ ならば均衡水準からの累積的發散を示すのである。とくに發散か收斂かの境界を決定する中間點は $s = \sqrt{1-v}$ であつて、もつぱら加速度因子の値に依存している。

言うまでもなく、議論のこの段階においては、貯蓄性向 s の値は單位期間の選び方からは獨立している。なんとすれば、 s であり單位期間が n 倍になれば s も n も、同じ割合で増加するからである。しかるに v の値は單位期間いかによつて大きく變化する。それゆゑに、同一の經濟を、同一のモデルで分析しながら、單位期間をいかに選ぶかによつて、モデルが表わす變動経路がある場合には發散であり、他の場合には收斂であったり、振動したり、しなかったりするわけである。たとへば、單位期間を短くとれば、加速度因子の値は大となるのであるから、單位期間を一カ月にとつた場合にはおそらく發散モデルであろう。しかしこの場合でも一年をとれば加速度因子の値は $1/12$ になつてしまうのであり、收斂體系の可能性が増すわけである。それにもかかわらず分析の對象となつた現實の經濟がたどる變動経路は同一であるからかくの如きことは景氣變動の分析を目的とするかぎり明らかに矛盾である。

それ故に加速度因子の値をもつて景氣變動を分析するためには、この目的のために意味ある單位期間を決定することがなによりも大切なのである。

四 しかれば、 G 、 G_w という特異な表現方法をとっているハロッド體系においてはどうかであろうか。加速度因子 G 、成長率 G は単位期間の選び方によって勿論變化する。しかし注目すべきことは、かれにおいて變動過程の分析は、同一期間によって測られた現實成長率 G と適正成長率 G_w との大小の比較、あるいは、 G と G_w との相互の大小關係である。すなわち、もし $G > G_w$ あるいは $G < G_w$ ならば企業者はストック量の減少または生産設備の不足に氣つき投資を増加させ、その結果、産出量はいつそう増加し、 G と G_w とは乖離を擴大してゆくわけである。それゆえ、単位期間が n 倍になれば、 G と G_w とはともに n 倍に、 G と G_w とともに $1/n$ になって、どちらが大きいかというその相互比較のためには単位期間はまったく無關係となる。

しかも經濟が成長を示すか否かを決定するものは、 G/G_w が正の値であるか負の値であるかに依存しているものであり、単位期間の變化は、 G の値の量的には變化させても、正負の符號の變化という質的な變化をもたらすものではない。この點についても、ハロッドの方法は単位期間から獨立である。それゆえにかれの體系は、經濟の變動あるいは成長の型という質的規定が、加速度因子の量的規定によって左右されることがない。このことは、サムエルソン・ヒックスの體系において發散か否かという變動の型——質的規定——が、加速度因子の量的規定に

左右されるのと大きな相違である。そしてこの點にこそハロッド的成長率分析方法の特徴的な一端があるのである。

以上要するに、(1) 加速度因子の値は単位期間の選定いかんによつて變化すること、(2) ハロッド的分析方法はこの問題から一應獨立であるが、(3) サムエルソン・ヒックスの方法はこれに左右されるが故に単位期間の決定が重要なのである。さらに、投資と所得増分との間のこのような性質は、資本と産出高との關係をあらわす資本係數についても同じ様にいうことができる。それゆえ、資本係數の測定あるいはその國際的比較は、分析の目的にとつて理論的に意味ある単位期間をそれぞれ國について決定することなくしては充分な意味をもたないわけである。この點についての分析は紙面の關係上次稿にゆずらなければならぬ。

(註)

(1) Samuelson: Interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration. Review of Economic Statistics, May, 1939; ditto: A synthesis of the principle of acceleration and the multiplier. Journal of Political Economy, Dec, 1939; Kalecki: A theory of the business cycle. Review of Economic Studies, Feb, 1937; ditto: Essays in theory of economic fluctuations. 1939; Harrod: An essay in dynamic the-

ory. Economic Journal. March, 1939; Kaldor: A model of the trade cycle. Economic Journal. March, 1940; Hansen: Fiscal policy and business cycles. 1941.

(2) Capital expansion, rate of growth and employment. Econometrica. April, 1946; Expansion and employment. American Economic Review. March, 1947; Capital Accumulation and the end of prosperity. Report of the Econometric Society Meeting. Econometrica. July, 1949; The Problem of capital accumulation. American economic review. Dec., 1948.

(3) Towards a dynamic economics. 1948.

(4) Mr. Harrod's dynamic theory. Economica. May, 1949; A contribution to the theory of the trade cycle. 1950.

(5) Secular and cyclical aspects of the multiplier and the accelerator. in Employment, income and public policy. Essays in honor of Alvin H. Hansen. 1948; A non-linear theory of the cycle. Review of Economics and Statistics. Nov., 1950; The non-linear accelerator and persistence of business cycles. Econometrica. January, 1951; A model of cyclical growth. Report of International Economic Association. 1952.

(6) The rate of interest and other essays. 1952.

(7) Harrod: Towards a dynamic economics pp. 77~81

(8) Harrod: Op. cit., pp. 81~82.

(9) Harrod: Op. cit., p. 87.

(10) Hicks: Trade cycle p. 7.

(11) Baumol: Notes on some dynamic models. Economic Journal. Dec., 1948; ditto: Formalization of Mr. Harrod's model. Economic Journal. Dec., 1949; ditto: Economic dynamics. 1951. pp. 36~54; Alexander: Mr. Harrod's dynamic model. Economic Journal. Dec., 1950; Shelling: Capital growth and equilibrium. American Economic Review. Dec., 1947.

(12) 『経済学雑誌』に於ける A model of cyclical growth; Duesenberry: Hicks on the trade cycle. Quarterly Journal of Economics. Aug., 1950, N. Kaldor: Mr. Hicks on the trade cycle. Economic Journal. Dec., 1951.

(13) 『経済学雑誌』に於ける lag theory の antinomy theory』一橋大学経済学系第三十三卷第三号 昭和二十六年十月。

(14) Harrod: Towards a dynamic economics. pp. 77~78.

(15) Hicks: Trade cycle p. 86. (コマンダースの貿易循環論は貿易循環論の便宜上、本誌に掲載せられたる。)

一橋大学経済学系蔵書印