

ケインジアン2部門モデルに おける分配理論

三 崎 一 明

I

ケインズの「雇用，利子および貨幣の一般理論」が発表されて以来，ケインズはもちろん，他の人々によって，ケインズ理論と古典派理論の対比がしばしばなされてきた。ここでの目的は，古典派モデルとの対比において，ケインジアン2部門モデルを構築¹⁾，比較静学的手法によって，投資需要の増加が各部門の雇用量，利潤所得にいかなる影響を及ぼすかを分析し，それを図解によって示すことにある。

まず，モデルを示す。生産物は資本財と消費財にそれぞれ分割され，兩部門の生産関数はつぎのように表わされる。

$$(1) \quad Y_i = F_i(N_i), \quad i=1, 2.$$

短期モデルであり， Y_1 は資本財の生産量， N_1 は資本財部門の雇用量を表わし， Y_2 ， N_2 はそれぞれ消費財の生産量，消費財部門の雇用量を表わしている。また $F'_i > 0$ ($i=1, 2$)， $F''_i < 0$ ($i=1, 2$)⁴⁾ である。この生産関数の

1) たとえば，Keynes [5]，Hicks [3]。

2) 古典派2部門モデルについては三崎 [7]参照。ここでのモデルの構築は Hicks [3]，Allen [1] に従っている。

3) 1部門モデルでは，Kaldor [4]，Atsumi [2] 参照。

4) $F'_i = \frac{dF_i}{dN_i}$ ， $F''_i = -\frac{d^2F_i}{dN_i^2}$ である。以下，同じ記号法を使用する。

もとにおいて、利潤極大条件はつぎのようになる。

$$(2) \quad w = p_1 \cdot F'_1(N_1) \\ = p_2 \cdot F'_2(N_2)$$

上式において、 w は貨幣賃金率を表わし、ここでは所与である⁵⁾と考える。

p_1, p_2 はそれぞれ資本財価格、消費財価格を表わしている。

資本財市場の均衡条件はつぎの式によって示される。

$$(3) \quad p_1 \cdot Y_1 = I$$

I は投資需要であり、ここでは所与⁶⁾と考える。

また、資本財市場、消費財市場、労働市場が均衡であるためには、

$$(4) \quad s_w \cdot w \cdot N_D + s_{\pi} \cdot R = I$$

が成立しなければならない。 s_w, s_{π} はそれぞれ、賃金所得からの貯蓄性向、利潤所得からの貯蓄性向⁷⁾を表わし、 N_D は総雇用量、 R は利潤所得を表わしている。利潤所得は、

$$(5) \quad R = Y - w \cdot N_D$$

で示され、 Y は貨幣国民所得である。それは、

$$(6) \quad Y = p_1 \cdot Y_1 + p_2 \cdot Y_2$$

で示され、総雇用量は

$$(7) \quad N_D = N_1 + N_2$$

5) すなわち、貨幣賃金率は、短期において、硬直的であると考ええる。Keynes [5] p.27, Salant [8] 参照。

6) 三崎 [7] の古典派2部門モデルにおいて、貨幣市場を除外したので、ここでも同様に貨幣市場を除外する。

7) $0 < s_w < s_{\pi} < 1$ である。

で示される。ここでは、 N_D が必ず実現する不完全雇用状態を考える。
その意味において、労働市場はつねに均衡している。

上のモデルにおいて、未知数は、 $Y, Y_1, Y_2, N_1, N_2, N_D, p_1, p_2, R$ であり、パラメーターは、 w, I, s_w, s_H である。

II

比較静学を行うため、モデルをつぎのように簡潔にする。

$$(8) \quad w = p_1 \cdot F'_1$$

$$(9) \quad w = p_2 \cdot F'_2$$

$$(10) \quad p_1 \cdot F_1 = I$$

$$(11) \quad s_w \cdot w \cdot (N_1 + N_2) + s_H \cdot \{p_1 \cdot F_1 + p_2 \cdot F_2 - w(N_1 + N_2)\} = p_1 \cdot F_1$$

上の方程式体系において、未知数は、 p_1, p_2, N_1, N_2 である。ここで投資需要が変化した場合、各変数にどのような変化を及ぼすかを考える。そのため、上式を全微分して、次式をえる。

$$(12) \quad D \cdot N = I$$

ただし、

$$D = \begin{bmatrix} -F'_1 & 0 & -p_1 \cdot F''_1 & 0 \\ 0 & -F'_2 & 0 & -p_2 \cdot F''_2 \\ F_1 & 0 & p_1 \cdot F'_1 & 0 \\ -(1-s_H) \cdot F_1 & s_H \cdot F_2 & -w \cdot (1-s_w) & s_w \cdot w \end{bmatrix},$$

$N = (dp_1, dp_2, dN_1, dN_2)'$, $I = (0, 0, dI, 0)'$ である。

この結果、投資需要の増加による効果は、つぎのように表わされる。

8) 投資を予想所得の関数であると考えれば、この場合、投資需要の変化は予想所得の変化であると考えられる。Meltzer [6] 参照。

$$(13) \quad \frac{dp_1}{dI} = \frac{1}{|D|} \cdot p_1 \cdot F_1'' \cdot (s_H \cdot p_2 \cdot F_2 \cdot F_2'' - s_W \cdot w \cdot F_2')$$

$$(14) \quad \frac{dp_2}{dI} = \frac{1}{|D|} \cdot -p_2 \cdot F_2'' \cdot \{(1-s_W) \cdot w \cdot F_1' - (1-s_H) p_1 \cdot F_1 \cdot F_1''\}$$

$$(15) \quad \frac{dN_1}{dI} = \frac{1}{|D|} \cdot -F_1' \cdot (s_H \cdot p_2 \cdot F_2 \cdot F_2'' - s_W \cdot w \cdot F_2')$$

$$(16) \quad \frac{dN_2}{dI} = \frac{1}{|D|} \cdot F_2' \cdot \{(1-s_W) \cdot w \cdot F_1' - (1-s_H) \cdot p_1 \cdot F_1 \cdot F_1''\}$$

いままでの符号についての仮定で、各式の分母の符号は確定する。|D|の符号が判明すればよい事になる。|D|を展開して、次式をえる。

$$(17) \quad |D| = (s_W \cdot w \cdot p_1 \cdot F_2' - s_H \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot F_2 \cdot F_2') \{ (F_1')^2 - F_1 \cdot F_1'' \}$$

ここで、

$$(18) \quad (F_1')^2 - F_1 \cdot F_1'' > 0$$

であるので、⁹⁾ |D| の符号が確定し、正となる。その結果、

$$(19) \quad \frac{dp_1}{dI} > 0, \frac{dp_2}{dI} > 0, \frac{dN_1}{dI} > 0, \frac{dN_2}{dI} > 0$$

がえられる。

また、投資需要の増加による資本財生産量、消費財生産量に対する効果は、

$$(20) \quad \frac{dY_1}{dI} = F_1' \cdot \frac{dN_1}{dI}$$

$$(21) \quad \frac{dY_2}{dI} = F_2' \cdot \frac{dN_2}{dI}$$

9) $\frac{p_1}{Y_1} \cdot \frac{dY_1}{dP_1} = -\frac{(F_1')^2}{F_1 \cdot F_1'}$ から、(18)式は資本財供給量の資本財価格に対する弾力性と関係している。Hicks [3] 参照。

であるので、それぞれ正の符号をえる。

賃金所得，利潤所得に対する投資需要増加の効果は，次式より，

$$(22) \quad \frac{d(w \cdot N_D)}{dI} = w \left(\frac{dN_1}{dI} + \frac{dN_2}{dI} \right)$$

$$(23) \quad \frac{dR}{dI} = Y_1 \cdot \frac{dp_1}{dI} + Y_2 \cdot \frac{dp_2}{dI}$$

それぞれ，プラスの効果を与える。

貨幣賃金率，投資需要を所与とした場合，投資需要が増加すれば，資本財価格，消費財価格はともに上昇し，両部門の雇用量もともに増加する事になる。その結果，賃金所得，利潤所得はそれぞれ増加する。

III

以上の結果を図解する。まず，資本財供給関数，消費財供給関数は，(1)式，(2)式より，それぞれ，

$$(24) \quad p_1 \cdot Y_1 = G_1(N_1)$$

$$(25) \quad p_2 \cdot Y_2 = G_2(N_2)$$

と表わされ，それぞれ，上に凹の関数であると仮定する¹⁰⁾。図において，そ

10) N_i に関する1階の導関数，2階の導関数はそれぞれ，

$$\frac{d(p_i \cdot Y_i)}{dN_i} = p_i \cdot F'_i + \frac{dp_i}{dN_i} \cdot F_i$$

$$\frac{d^2(p_i \cdot Y_i)}{dN_i^2} = p_i \cdot F''_i + 2 \cdot F'_i \cdot \frac{dp_i}{dN_i} + F_i \cdot \frac{d^2 p_i}{dN_i^2}$$

である。 dp_i/dN_i ， $d^2 p_i/dN_i^2$ の符号が確定すればよい事になる。

$$\frac{dp_i}{dN_i} = - \frac{p_i \cdot F'_i}{F'_i}$$

$$\frac{d^2 p_i}{dN_i^2} = - \frac{\left(p_i \cdot F''_i + \frac{dp_i}{dN_i} \cdot F'_i \right) \cdot F'_i - p_i \cdot (F'_i)^2}{(F'_i)^2}$$

上式より， dp_i/dN_i の符号は正であり， F''_i が負であると仮定すれば， $d^2 p_i/dN_i^2$ の符号は正となる。その結果， $d(p_i \cdot Y_i)/dN_i$ の符号は正となり， $d^2(p_i \cdot Y_i)/dN_i^2$ の符号は正となる。

それぞれ S_1 曲線, S_2 曲線として描かれている.

消費需要は、

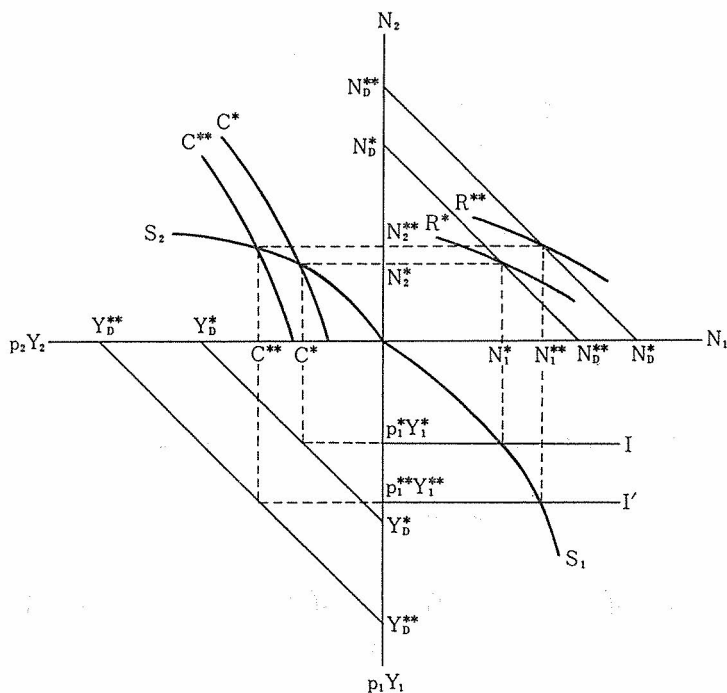
$$(26) \quad C = (1 - s_w) \cdot w \cdot N_D + (1 - s_{\Pi}) R$$

で与えられ, 1 階, 2 階の偏導関数はそれぞれ,

$$(27) \quad \frac{\partial C}{\partial N_2} = (1 - s_w) \cdot w + (1 - s_H) \cdot F_2 \cdot \frac{\partial p_2}{\partial N_2}$$

$$(28) \quad \frac{\partial^2 C}{\partial N_2^2} = (1 - s_n) \left\{ F_2' \cdot \frac{\partial p_2}{\partial N_2} + F_2 \cdot \frac{\partial^2 p_2}{\partial N_2^2} \right\}$$

であり，ともに正である．また，均衡点で S_2 曲線との勾配を比較すれば，



$$(29) \quad \frac{d(p_2 \cdot Y_2)}{dN_2} > \frac{\partial C}{\partial N_2}$$

である。¹¹⁾ また、 $p_2 \cdot Y_2$ 軸との切片は、正であるので、¹²⁾ これを考慮して、消費財需要曲線は、 C 曲線として、図に描かれている。

第 1 象限の N_D 曲線は、(7)式を図式化したものであり、第 3 象限の Y 曲線は(6)式を図式化したものである。

利潤については、 R 一定のもとで、 N_1 に関して微分すると、次式をえる。

$$(30) \quad \frac{dN_2}{dN_1} = -F_1 \cdot \frac{dp_1}{dN_1} / F_2 \cdot \frac{dp_2}{dN_2}$$

この符号は負であり、2 階の導関数の符号もまた負である。¹³⁾ したがって、利潤曲線は原点に対して凹である。ところで、(30)式を変形すれば、

$$(31) \quad \frac{dN_2}{dN_1} = -\frac{F_1 \cdot F_1''}{(F_1')^2} / \frac{F_2 \cdot F_2''}{(F_2')^2}$$

をえる。したがって、資本財供給量の資本財価格に対する弾力性と消費財供給量の消費財価格に対する弾力性との比較によって、均衡点における勾配が定まる事になる。すなわち、資本財部門の弾力性が消費財部門の弾力性よりも大きければ、均衡点における勾配は 0 と -1 の間にあり、弾力性が等しければ、勾配は 1 に等しく、資本財部門の弾力性が消費財部門の弾

11) $\frac{d(p_2 \cdot Y_2)}{dN_2} = p_2 \cdot F_2' + F_2 \cdot \frac{dp_2}{dN_2}$ と (27) 式を比較すれば、 $0 < s_w < s_n < 1$ のもとで、(29) 式がえられる。

12) $C = (1 - s_w) \cdot w \cdot N_1 + (1 - s_n) (p_1 \cdot F_1 - w \cdot N_1)$ で示される。

13) $\frac{d^2 N_2}{dN_1^2} = -$

$$\frac{F_2 \cdot \frac{dp_2}{dN_2} \cdot \left(F_1' \cdot \frac{dp_1}{dN_1} + F_1 \cdot \frac{d^2 p_1}{dN_1^2} \right) - F_1 \cdot \frac{dp_1}{dN_1} \cdot \left(F_2' \cdot \frac{dp_2}{dN_2} \cdot \frac{dN_2}{dN_1} + F_2 \cdot \frac{d^2 p_2}{dN_2^2} \cdot \frac{dN_2}{dN_1} \right)}{\left(F_2 \cdot \frac{dp_2}{dN_2} \right)^2}$$

から、上記の結果をえる。

力性よりも小さければ、勾配は -1 よりも小さくなる。

これらを考慮して、図において、資本財部門の価格弾力性が消費財部門の価格弾力性よりも大きい場合について、 R 曲線として利潤曲線を描いている。

いま、投資需要が I として与えられると、資本財部門の雇用量が N_1^* に決まり、 p_1 と Y_1 がそれぞれ p_1^* , Y_1^* に決まる。これによって、消費財需要曲線の位置が定まり、 C^* 曲線として描かれる。消費財部門の雇用量は N_2^* であり、消費財需要額は C^* に定まる。この時、総雇用量、貨幣国民所得はそれぞれ N_D^* , Y_D^* に定まる。そして、利潤曲線は R^* 曲線として示される。

投資需要が I から I' に増加すると、資本財部門の雇用量は N_1^{**} に増加し、消費財部門の雇用量も N_2^{**} に増加する。総雇用量、貨幣国民所得はともに、 N_D^{**} , Y_D^{**} に増加する。そして、利潤所得も増加し、 R^{**} 曲線として描かれる。

IV

貨幣賃金率、投資需要が与えられたもとで、モデルを構築し、過少雇用均衡における投資需要変化の影響を分析した。その結果、このように考えられたケインズ・モデルにおいては、投資需要増加の効果は、資本財部門、消費財部門両部門のすべての変数、すなわち、両部門の雇用量、生産量、利潤を正の方向に変化させ、結果として、総雇用量、貨幣国民所得、利潤所得、賃金所得をも正の方向に変化させる。ただし、資本財供給の価格弾力性と消費財供給の価格弾力性の違いは、両部門間の利潤の比率に影響を与える。すなわち、資本財供給の価格弾力性が消費財供給の価格弾力性よりも大きければ、均衡点において、利潤曲線の勾配は 0 と -1 の間にあり、価格弾力性が等しい場合には、その勾配は -1 となる。また、資本財供給の価格弾力性が消費財供給の価格弾力性よりも小さければ、均衡点での利

潤曲線の勾配は-1よりも小さくなる。

参 考 文 献

- 1) Allen, G. G. D. (1967), *Macro-economic theory: A mathematical treatment*. London: Macmillan.
- 2) Atsumi, H. (1959-60), "Mr. Kaldor's theory of income distribution," *Review of Economic Studies*, 27: pp. 109-118.
- 3) Hicks, J. R. (1937), "Mr. Keynes and the 'Classics,'" *Econometrica*, 5: pp. 147-159.
- 4) Kaldor, N. (1955-56), "Alternative theories of distribution," *Review of Economic Studies*, 23: pp. 83-100.
- 5) Keynes, J. R. (1936), *The general theory of employment, interest and money*, London: Macmillan.
- 6) Meltzer, A. H. (1981), "Keynes's General Theory: A different perspective," *Journal of Economic Literature*, 19: pp. 34-64.
- 7) 三崎一明「古典派2部門モデル」『追手門学院大学創立20周年記念論集』近刊.
- 8) Salant, W. S. (1985), "Keynes and the modern world: A review article," *Journal of Economic Literature*, 23: pp. 1176-1185.

(昭和61年12月18日受理)