

# マーシャル型の費用関数とマクロ経済の 生産関数

中 野 安 雄

## 目 次

- 第1節 序論
- 第2節 生産関数の別解
- 第3節 ミニアチュア企業の実業関数とその性質
- 第4節 マクロ経済の短期均衡と雇用水準の決定
- 第5節 資本蓄積関数の諸類型
- 第6節 結論

## 第1節 序論

今日では新古典派の経済成長理論は生産関数をソロー型で利用する説明法をとることが多い。たとえば、マンキューはその『マクロ経済学』の分析的部分を経済成長理論から始め、生産関数をソロー型で説明している。そこで使われるグラフは、横軸に資本－労働比率をとっており、これは資本蓄積と労働人口増加のバランスを見ようとするマンキューの意図と文脈に適合している<sup>1)</sup>。

この元になったソローの論文は、ハロッド・モデルやドーマー・モデルが固定的な生産係数を仮定した、と決めつけ、その結果として、成長経路が不安定になるとしても、「その仮定が疑わしいのでは、結果も怪しい」<sup>2)</sup>と述べている。しかし、そこでの生産関数の使い方では、横軸に資本－労働

働比率をとったので、完全雇用の前提を置くしかなく、ケインズ理論やケインズ派の経済成長理論を扱うには不向きだった、と言わざるを得ない。そのため、ソローはハロッド・モデルやドーマー・モデルについて、あれこれとやってはみたが、そのモデルの振る舞いがお気に召さない、と論じただけで終わっている<sup>3)</sup>。

ともあれ、マンキューは、ソロー・モデルの性質を慎重に解明し、たとえば、ミクロ経済学で扱われる損益分岐点または「定常状態」に相当する点、生産関数の図のどこにあるのか、を詳細に示していて、興味深い<sup>4)</sup>。理論をどう解釈するか、についてはかなりの自由度があり、ときとしては、換骨奪胎に近くなる場合もある。

そして、ここでのマンキューの説明はよどみなく明快であり、ハロッド・モデル、ドーマー・モデル、そしてケインズ派の経済成長理論には全く言及することなく、古典派の資本蓄積理論に一貫していた問題意識を継承し、ソロー型の生産関数を丁寧かつ穏健に使いこなして、現代的な手法で展開している。じっさい、本稿を作成する上で、筆者は大いに参考にした。そしてまた、マンキューは古典派以来の問題の解明に専念しているので、これはこれでよい、と思われる。

とはいうものの、経済成長を論じる上で生産関数を利用するのであれば、ミクロ経済学の短期供給曲線、長期供給曲線、国民所得統計、そしてマクロ経済学の45度線図等と関連するような形にしたほうがわかりやすくもあり、なじみやすいのではないか、と思われた。

本稿では、マンキューのいわゆるソロー型の生産関数がベースにしたのと同じ性質を持つ生産関数をベースとして用いる。したがって、おそらく対応関係はつくはずではあるが、いわばその別解として生じてくるモデルのほうが、ケインズの有効需要理論およびケインズ派の経済成長理論を考える上では適している、ということを示す。そこでまず、そのような生産関数を構成し、さらにそれを用いて、ケインズ派の経済成長理論へと議論を進めていくことにしよう。

## 第2節 生産関数の別解

マクロ経済型の生産関数は今日ではよく知られていて、経済全体の純または粗実質生産量を  $Y$ 、資本量を  $K$ 、労働人口を  $L$  とおいて、

$$Y = F(K, L), \partial F / \partial K > 0, \partial F / \partial L > 0, \\ \partial^2 F / \partial K^2 < 0, \partial^2 F / \partial L^2 < 0$$

で表される。ここでは、純または粗生産物の量  $Y$  と資本量  $K$  はそれぞれ物的な数量とする。国民所得（または GDP）統計の観点からは、これらは数量指数の形で測られたものとみなすことができる。しかし、理論的な観点からは、いずれもそれを構成する各財の割合がつねに一定を保っている、とみなすことにしたほうが正確である。

そして、ここでは完全雇用を前提としないので、社会全体の労働人口  $L$  から区別して、社会全体の雇用量を  $N$  とおくことにする。雇用の数量の測り方はわかりきったことのようなではあるが、ケインズが述べているように、労働者一人・一時間を一単位とするのが生産費という意味では正確である<sup>5)</sup>。

ソロー型では、規模による収穫不変の仮定（生産関数の一次同次性）にもとづいて、生産関数を労働人口  $L$  で割って、労働人口一人当たり、という形にするが、ここでは資本量  $K$  で割って、資本当たり生産量を  $y (= Y/K)$ 、資本当たり雇用量を  $n (= N/K)$  とおく。そうすると、

$$y = F(1, n), \partial F / \partial n > 0, \partial^2 F / \partial n^2 < 0$$

となる。ここで、偏微分形式の表現を避けるために、関数  $f$  を、

$$y = F(1, n) = f(n), f' > 0, f'' < 0$$

とおくことにしよう。しかし、このままではこの関数の性質は漠然としているので、現代のミクロ経済学とその出発点として再構成されたマーシャルの費用関数の考え方を参考にしながら、その性質を考えていくことにしよう。

関数  $F$  の中の  $1$  は資本の一単位、ということだが、これは任意にとれる。

マーシャルは個別の産業の「代表的企業」を、「産業の生産の集計的な規模に対応するところの内部的ならびに外部的な経済をよく享受しているようなひとつの企業」<sup>6)</sup>を想定した。ここではこれを参考にして、経済全体の平均的な費用要素と生産量の関係を持つような平均的な規模の企業を想定し、これを「マクロ経済の代表的企業」とみなして、その資本量を1単位と考えることにしよう。つまり、この企業は、 $1/\text{最終財生産企業数}$ 、のミニアチュアの企業であって、その物的な資本量を1単位の資本量とおく。

ところで、この関数を使う限り、企業の資本以外の費用要素は労働しかとれない。つまり、原料・部品・燃料等といった中間財を容れる余地がない。しかしこれは、国民所得（またはGDP）統計で、最終財生産物は全体として必要となった中間財生産物のすべてを内包しているものとみなすことに対応している。マーシャルは企業の「主要費用」（今日の「可変費用」に相当する）としては、労働費用のほかに、原料費用の一部を含め、残余を補足的費用（今日の固定費用に相当する）とした<sup>7)</sup>。しかし、マーシャルは国民分配分または国民所得の概念を設定する際には、純所得の部分だけを集計している<sup>8)</sup>。

これに対してケインズは、これでは国民所得の定義に曖昧さを残す、として、「使用者費用」<sup>9)</sup>の概念を提案した。しかし、それが的確であったとしても、この提案は現在の国民所得統計では採用されていない。現在の国民所得統計では、原料等の費用は「中間投入」として一括し、これを生産額から控除して粗付加価値とする。

その粗付加価値からさらに「固定資本減耗」を控除したものが純付加価値、すなわち純生産額である。ここでは国内の民間部門だけを考えるので、この純生産額は要素所得の総額でもある。なお、「固定資本減耗」は減価償却費として使えるだけでなく、資本を維持するための補填（置換）投資としても使えるよう工夫して便利である。現在ではこの考え方を採る方が实际的であるし、穏当だろう。

そのようなことから、ここでのマクロ経済の「代表的企業」あるいは「諸産業全体のミニアチュア」としての企業は、原料やそのまた原料等々を生産する設備を内部に持ち、さらに手持ちの資本設備を補修・更新・維持するための設備をも持っていて、最終財全般の生産のためには労働を雇用するだけで足りる、という状態にある、と想定する。これはいわゆる統合生産の企業であって、その固定費用に含められる固定資本減耗または補填投資は、資本を維持するために必要となる最終生産物の一定量であると同時に、それを生産するために一定量の雇用を必要とする。ここでは、その実質価値量（生産物表示）は一定であるものとしよう。

ところで、ケインズは、

本書で考察する実質所得の変動は、一定の資本設備に異なった雇用量（すなわち労働単位）を適用する結果生ずるものであって、したがって実質所得は雇用される労働単位数とともに増減する<sup>10)</sup>。

と述べており、さらにそれに続けて、「一般に想定するように」として、雇用の増大とともに、実質所得は増大するが、労働の限界生産物は逓減する、といったことを説明している。これはケインズ理論が、資本設備量一定というマーシャル的なミクロ経済の企業の「短期」的条件をマクロ経済に拡大適用したものだ、ということを意味している<sup>11)</sup>。

ケインズは有効需要の原理を説明する際には、「いま  $N$  人を雇用することから生ずる産出物の総供給価格を  $Z$  とすれば、 $Z$  と  $N$  との関係は  $Z = \phi(N)$  と書かれ、それを総供給関数と呼ぶことができる」<sup>12)</sup> としている。この場合の「総供給価格」は、文脈上は、むしろ、「総供給価額」とするべきだろうし、生産関数を考慮に入れるとすれば、名目額としての  $Z$  ではなく、それを賃金単位で測った  $Z_W$  を用いて、 $Z_W = \phi(N)$  とする「二者択一的な」定義のほうが適切であったように思われる。

ケインズの「賃金単位で測る」という方法は名目額をその時点での貨幣賃金率で割ることで、その名目額が何時間分の雇用労働量に相当するか（「支配労働量」、古典派のいわゆる「投下労働量」とは異なることに注意）

を表示するものなので、手続き自体は簡単だし、実質化にはしばしば便利である。

このこととは別に、ケインズは、その体系の全体をあらかじめ要約するさいに、「この要約においては、貨幣賃金およびその他の要素費用は、雇用されている労働一単位当たりについて不変であると仮定する」と述べたのは事実である<sup>13)</sup>。そしてまた、説明し終わった後のまとめの段階で、貨幣賃金率が硬直的である場合と伸縮的である場合とを比較して、「全体としての貨幣賃金率は、少なくとも短期間においては、できる限り安定を維持すべきである」<sup>14)</sup>と論じたのも事実である。

ところが、この結果、ケインズ理論は貨幣賃金率の硬直性という前提に依存していた、だから、貨幣賃金率が伸縮的である場合には成り立たない、とか、さらには、ケインズ理論には致命的な貨幣錯覚が含まれている、といった不思議な論評を生じた。もちろん、財市場の需給を扱うだけなら、貨幣数量や名目額は本質的な事柄ではないので、実物・実質量で考えてもさしつかえない。

そこで、本稿では、貨幣価格や貨幣賃金率の概念を極力使わないで、実物・実質量だけで推論を進める。すなわち、粗生産物の数量指標  $Y$ （実質国民総生産、すなわち、実質 GDP に相当する）は、最終生産物の数量として、実質賃金分は労働者に支払われ、固定費用に計上された今期の地代・利子は、あらかじめ契約で定められた最終生産物表示での報酬として支払われ、また、今期にあらかじめ算定された固定資本減耗分も最終生産物の一部から置き換え投資として使われ、資本量を維持する。

その残余の最終生産物が実質総需要の対象物として売却可能であれば、それは実質準地代  $\pi$  となる。これは、企業家にとっての生産物表示の実質所得である。ここではこれは除外して、実質利子費用分と実質地代費用分を実質減価償却費（＝補填投資分）に加えて、実質固定費用  $c$  とおく。

さて、この産業全体のミニアチュアとなっている企業は、最終財産全体での平均的な一社という規模なので、市場で決定された実質賃金率  $w$

を所与の条件として、獲得可能な準地代を極大にする稼働状態、すなわち  $n$  (または  $y$ ) を選ぶことを営業の目的としている。ここに、実質準地代  $\pi$  は、 $y = f(n)$  を考慮すると、

$$\pi = f(n) - c - \omega \cdot n$$

である。そうすると、実質準地代の極大条件は、

$$d\pi/dn = f'(n) - \omega = 0, \quad d^2\pi/dn^2 = f''(n) < 0$$

で、二次条件は満たしているから、結局、

$$\omega = f'(n) = dy/dn$$

が実質準地代の極大条件である。 $f'(n)$  は労働の限界生産物なので、これが実質賃金率に等しくなるような  $n$  のとき、実質準地代は極大になる。これはケインズが承認する、とした「古典派の第一公準」、すなわち「[実質]賃金は労働の限界生産物に等しい」<sup>15)</sup> とまったく同じ命題に帰着する。

そしてまた、これはマーシャル——ミクロ経済学の短期供給曲線に沿って事態が進展する、ということと同じ意味を持っている。この点を説明しておこう。マーシャルの短期均衡は貨幣表現では、限界費用が価格に等しくなるような生産水準  $y$  に対応する雇用水準  $n$  は、つねに生産関数に沿って決まる。いま、所与の設備量の下にある統合企業の生産量  $y$  に対する貨幣表現での総費用を  $TC$ 、貨幣賃金率を  $W$  とおくと、

$$TC = TC(y) = W \cdot n + c$$

である。すなわち、マーシャルの流儀では、限界費用  $dTC/dy$  が生産物価格  $P$  に等しくなる<sup>16)</sup> ように生産水準が決まるのであって、これは、

$$P = dTC/dy = TC'(y) = W \cdot dn/dy$$

を意味する。 $dn/dy$  は限界労働費用であるのに対して、その逆数  $dy/dn$  は労働の限界生産物である、という関係にあるから、同じ生産関数を用いるかぎり、実質賃金率は、

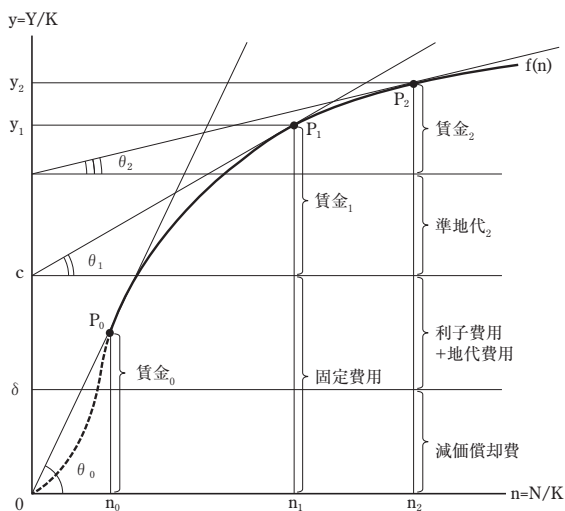
$$W/P = 1/(dn/dy) = dy/dn = f'(n)$$

となる。すなわち、「古典派の第一公準」である。

### 第3節 ミニアチュア企業の生産関数とその性質

さて、ミクロ経済学での可変（変動）費用曲線は生産量を横軸にとり、それに対する可変費用の大きさを縦軸で測るものとなっているが、このグラフの縦・横を入れ換えて、横軸に雇用労働量（ $n$ ）、縦軸に生産量（ $y$ ）をとると、生産関数  $y = f(n)$  のグラフとすることができる。これが第一図の右上がりのグラフ  $f(n)$  である。ただし、企業閉鎖点<sup>17)</sup> から左下方は、じっさいに操業されることはないので、破線としている。

$f(n)$  曲線上の任意の点では、そこでの接線の傾き  $f'(n)$  はその  $n$  での労働の限界生産物を表す。限界生産物逓減すなわち、 $f''(n) < 0$ 、の仮定の下では、 $n$  が大きくなるにつれて、接線の傾きは小さくなる。これに対して、平均生産物は原点と  $f(n)$  曲線上のその点とを結ぶ直線の傾き（ $= y/n = f(n)/n$ ）で表される。



第一図 生産関数と分配関係



この曲線の起点は原点にあり、ミクロ経済学の可変費用関数の原点に対応している。ミクロ経済学では、供給曲線を説明する場合に、通常、生産物価格が低下していくにつれて供給量が減少して、ついには企業閉鎖点に到達する、という仕方で説明するが、ここでは逆に、企業閉鎖点  $P_0$  から始めて、実質賃金率が低下していく、という過程を見ることで、この生産関数の性質を検討する。ここでの実質賃金率の低下は、貨幣賃金率の動向の如何にかかわらず、その時々々の貨幣賃金率に対して物価水準（GDPデフレーター）が上昇する、ということを意味している。

第一図上に、原点からきわめて高い実質賃金率を表す直線を描くと、最初はこの曲線とは接しも交わりもしない角度から、この曲線に接する角度  $\theta_0$  に達する。このときの実質賃金率  $\omega_0$  はこの接線の傾き、すなわち、 $\omega_0 = f'(n_0) = \tan(\theta_0)$  で表され、これに雇用量  $n_0$  を乗じた値が実質可変費用  $n_0 \cdot \tan(\theta_0)$  であり、それはそのときの生産水準  $f(n_0)$  に等しい。すなわち、実質可変費用は全額回収できるが、実質固定費用は全く回収できず、企業にとっては操業を停止した状態と同じ結果になる。

ここから実質賃金率が下がっていくと、この企業にとっては、限界生産物  $f'(n)$  がその実質賃金率に等しくなるように雇用量  $n$  を増加していくことが有利となる。このとき、平均生産物  $f(n)/n$  も低下していくが、限界生産物ほどには低下しない。これは企業閉鎖点より右上では、限界生産物は平均生産物を下回る、ということを意味する。すなわち、数学的には、 $f'(n_0) = f(n_0)/n_0$  となる  $n_0$  が存在して、 $n > n_0$  となる  $n$  に対して、 $f'(n) < f(n)/n$ 、という仮定を追加しなければならない。

そうすると、平均生産物が限界生産物を上回る差分に雇用量を乗じた額だけ総収入は可変費用を上回ることになる。これによって、実質賃金率が低下していくにつれて、実質固定費用  $c$  はより多く回収できるようになっていく。実質固定費用  $c$  を完全には回収できない場合には、不足分は企業側の赤字、すなわち損失になる。

実質賃金率がさらに低下していくと、実質固定費用  $c$  をちょうど償える

ような雇用水準に対応する  $y_1 = f(n_1)$  の点  $P_1$  に到達する。これはミクロ経済学での損益分岐点に対応している。このときの限界生産物  $f'(n_1)$  は実質賃金率  $\omega_1$  に等しく、これは損益分岐点での接線の傾き  $\tan(\theta_1)$  に等しい。

この接線の縦軸切片  $c$  から水平に引いた直線上の  $n_1$  に対応する点までが雇用量であるから、実質賃金総額はそこから損益分岐点までの高さである。したがって実質固定費用  $c$  は、接点から横軸に垂線を下ろした高さから実質賃金総額を差し引いた残り、すなわち、接線の縦軸切片の原点からの高さ  $c$  に等しい。

ここでは、実質固定費用  $c$  は、実質利子費用、実質地代費用、および実質価値償却費からなる、と想定しているが、そのうち、減価償却費（生産物表示） $\delta$  の高さは作図上からは特定できないので、国民所得（またはGDP）統計のような仕方で推計された固定資本減耗（減価償却費＝補填投資）の実質量が  $\delta$  の高さであったもの、としている。図中ではこれは既存資本量で割った値として測られるから、 $\delta$  は減価償却率でもある。なお、作図上は、縦軸の実質固定費用  $c$  の点から生産関数に接線を引いた接点が損益分岐点となる、と考えてもよい<sup>18)</sup>。

さらに実質賃金率が下がり、 $n$  がさらに大きくなると、平均生産物は固定費用を償う以上に限界生産物（＝実質賃金率）を上回るようになるので、準地代はプラスに転じる。そして、準地代の極大条件は、 $\omega = f'(n)$  であったから、この状態を維持しながら  $n$  が大きくなっていく場合には、たとえば、第一図  $P_2$  では、

$$\pi = f(n) - c - f'(n) \cdot n$$

である。これが  $n$  の増大とともにどう推移するかを見よう。

$$d\pi/dn = f'(n) - f'(n) - n \cdot f''(n) = -n \cdot f''(n) > 0$$

だから、準地代は、マイナスからプラスに転じて、一貫して数値は増加し続けているわけである。逆に、実質賃金率は、

$$\omega = f'(n) = dy/dn, f''(n) < 0$$

である。すなわち、実質賃金率  $\omega$  の低下に伴って、雇用水準  $n$  は大きく

なり、それとともに準地代は増大していくわけである。

なお、損益分岐点  $P_1$  以下の操業状態では、毎期の赤字が累積していくので、あまり長くは続けられない。そういう意味では、長期的に持続可能な最も高い実質賃金率は、損益分岐点での操業状態のときのそれであって、このとき、準地代はゼロである。

#### 第4節 マクロ経済の短期均衡と雇用水準の決定

前節で見た全産業のミニアチュアとしての企業の生産関数は供給関数の性質を持っているので、正規の手順では、さらに需要関数を構成しなければならない。しかし、長期的な平均貯蓄性向  $s$  ( $0 < s < 1$ ) が安定的である、という性質を利用し、マンキューの手順<sup>19)</sup>を見習うと、大幅に簡略になる。

総供給  $y (= f(n))$  を生産するために諸生産要素のサービスが使われ、それぞれに所得 (= 賃金 + 利子 + 地代) が支払われると、そこからの消費財需要は、 $y - s \cdot y$  である。ここでは粗投資需要を一定の  $g$  とおくと、総需要は  $(1 - s) \cdot y + g$  だから、総供給と総需要が一致するのは、雇用量  $n$  が、

$$y = (1 - s) \cdot y + g$$

を満たすとき、であって、これは次の貯蓄・投資均等の条件と論理的に同値である。

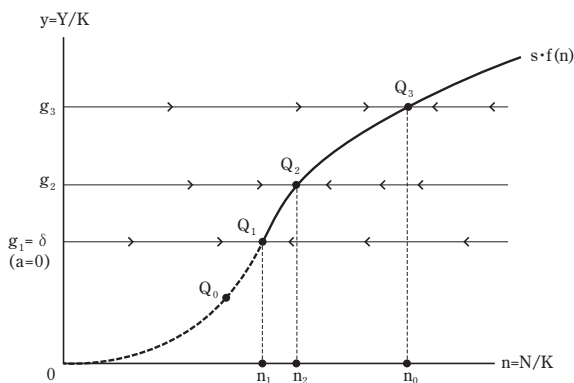
$$s \cdot f(n) = g$$

そこで、第一図の  $f(n)$  の各点の高さに平均貯蓄性向を乗じた高さをとれば、 $s \cdot f(n)$  曲線を得る。これは各雇用水準で発生する粗貯蓄の大きさを表しているとともに、もともと社会全体の  $1/K$  のモデルだから、社会全体の粗貯蓄を  $S$  とおけば、

$$s \cdot f(n) = s \cdot y = s \cdot Y/K = S/K$$

となる。

スペースの関係で、第二図では  $f(n)$  曲線を省略しているが、 $s \cdot f(n)$  曲線の直上、何倍 ( $1/s$  倍) かの高さにある。本稿では  $f(n)$  を粗生産物 (GDP) としているので、その一定割合としての貯蓄性向  $s$  を乗じた額は



第二図 短期的雇用水準の決定

正確には粗貯蓄である。なお、第二図では、損益分岐点  $P_1$  でのこの  $s \cdot f(n)$  曲線の値  $s \cdot f(n_1)$  は、実質固定資本減耗（減価償却費） $\delta$  に等しいものとして、 $s \cdot f(n)$  曲線はそこから右上がりの曲線としている。両者の大小関係については後に考察する。

ここでマンキューは、古典派を継承した新古典派の定法通り、貯蓄はそのまま投資される、と仮定して、 $S/K$  を資本蓄積率とする<sup>20)</sup>。それがどのような現実に対応しているのか、を考えるのは、マンキューの仕事である。ここでは、投資関数を何とか工夫するとして、縦軸に沿って、原点から上に粗投資  $g$  の点を取ることにしよう。

このミニアチュア企業の場合は、その粗投資需要の大きさ  $g$  は、グラフ上ではその時々資本存在量  $K$  で割られた大きさで表示される。これに対して、資本の増加率は、

$$\Delta K/K = g - \delta$$

である。これは古典派時代から「資本蓄積率」と呼ばれてきたものである。ここでは減価償却率  $\delta$  は実質量で固定されているものとして、既存資本当たりの純投資  $a (= g - \delta)$  を「資本蓄積率」と呼ぶことにしよう。

第二図では、縦軸に粗投資の値が  $g_1 = \delta$  ( $a_1 = 0$ ) のとき、そこから水平

線を引くと、生産関数上の損益分岐点  $P_1$  の直下の  $Q_1$ 、すなわち、雇用量  $n_1$ 、粗貯蓄  $s \cdot y_1$  が決まることを示している。粗投資の水準が  $g_2$ 、 $g_3$  のように高い場合には、それに対応して、資本蓄積率  $a$ 、雇用量  $n$ 、および生産水準  $y$  は高くなる。

ここでは、 $g (= a + \delta)$  曲線は、45度線図<sup>21)</sup> の下方に描かれる水平線の  $I$  曲線に相当しており、また、 $s \cdot f(n)$  曲線は、右上がりに描かれる  $S$  曲線に相当している。したがって、交点の安定性も同様に判断することができる。すなわち、 $g > s \cdot f(n)$  の領域では、財市場は超過需要となるので、生産と雇用は増大する。逆に、 $g < s \cdot f(n)$  の領域では、財市場は超過供給になるので、生産と雇用は減少する。こうして、第二図の両曲線の交点での  $g = s \cdot f(n)$  は安定的な短期均衡点となる。

この図の損益分岐点では準地代はゼロであり、實際上、資本は補填され続けるだけで、増加も減少もしない。したがって、これ以上の設備投資や新規参入は期待できない。これはミクロ経済学での長期均衡（静態）に相当する。マクロ経済での平均的なミニチュア企業でこれが起こる場合には、一方には、損益分岐点より右方にあつて、活況を呈している産業もあれば、他方には、損益分岐点より左方にあつて、赤字を抱える産業もあり、黒字の産業の新投資は赤字の産業の負の投資によって相殺され、次期の社会全体の投資はゼロに近い、と考えることもできる。

そして、この新投資という場面で、資本をどう測るのか、という問題が尖鋭に現れてくる。このグラフの上では、資本蓄積率と同じ率で増加する要素は引き続き同じ位置を保つ。したがって、生産関数  $f(n)$  と貯蓄関数  $s \cdot f(n)$  はそれぞれ同じ位置を保つ。しかし、これは厳密には、生産技術が不変で、資本の物的な構成割合が変わらない場合、という仮定を必要とする。

もし、資本深化（生産の迂回化、機械化等とも呼ばれる）や技術進歩に伴って、新投資の物的な構成割合が既存資本のそれとは異なってしまうと、資本蓄積率の概念が意味をなさなくなる。統計上の数量指数の曖昧さはあ

る程度の物的な構成の変化を許容するが、統計上の実質資本量は本稿でとらえようとしているような、生産能力としての資本、という観点から資本を測っているわけではない、という根本的な問題もある。そこで、以下では、技術変化を伴わない場合に限定して、資本蓄積の効果を考えることにしよう。

## 第5節 資本蓄積関数の諸類型

古典派以来、既存の資本設備の利潤率がゼロであれば、資本蓄積率はゼロであり、そこから利潤率が高いほど資本蓄積率は高くなる、と考えられてきた。ただし、これは古典派のことだから、貯蓄と投資を同一視していたのかもしれない。

ここでは、マンキューの方法に倣って、長期的な貯蓄関数を、 $s \cdot f(n)$ と仮定した。ただし本節では、関心を長期的な推移に集中する。前節でみたように、短期において粗投資の水準が変化しない場合には、短期均衡点は安定的であった。しかし、企業は、そのようにして獲得した準地代の水準によっては、次期の資本蓄積率を前期のまま維持するとは限らない。

本節では、企業は、前期に得られた準地代の実績  $\pi_1$  に応じて、今期の粗投資の水準を変更していく、と仮定する。そして、この場合には、全体としての経済はどのような推移を辿るか、という観点から、その長期的な成長過程を検討する。

なお、損益分岐点  $P_1$  以下の操業状態が続くと、企業は赤字続きとなるので、長期的には持続し得ない。そこで第三図・第四図では、これに対応する点  $Q_1$  ( $P_1$  直下の、 $n_1$  に対応する  $s \cdot f(n_1)$  の位置) より左下方の部分は破線で描いている。

また、資本蓄積関数  $a$  は準地代の前期実績  $\pi_1$  の関数として、前期の準地代  $\pi_1$  がゼロのとき資本蓄積率はゼロ、 $\pi_1$  が大きいほど資本蓄積率は高くなる、と仮定する。このとき、資本蓄積関数  $a$  は、

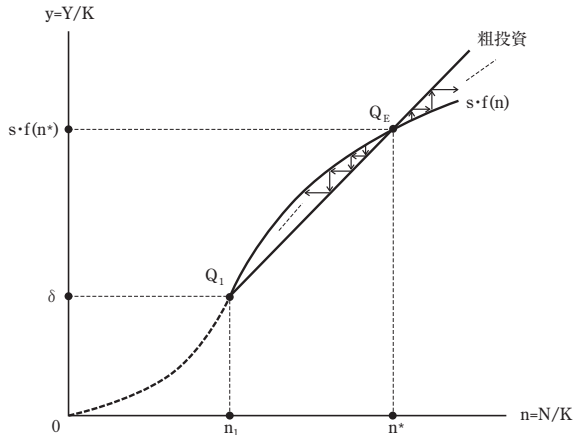
$$a = a(\pi_1) = \Delta K/K, \quad a(0) = 0, \quad a'(\pi_1) > 0 \quad \text{ただし, } \pi_1 > 0$$

である。グラフ上ではこれは $\delta$ を基線として、そこから上方に描かれるので、粗投資曲線を、

$$g = \delta + a(\pi_{-1})$$

と定義しておくとも便利である。

上の資本蓄積関数はケインズの短期では、不変の利子率の下で「資本の限界効率表」の変化を反映したもの、という位置づけになるが、関数形には利子率を明示していない。これは、ケインズが、長期的には、「利子率は高度に心理的な現象であるよりも、高度に慣行的な現象である」<sup>22)</sup>としていたことに拠っているが、利子率の変化は状況に応じて考慮することにしてしよう。この粗投資曲線は、第三図に描いたように、損益分岐点  $P_1$  直下の  $Q_1$  に始まって、右上りの曲線となる。ただし、第三図ではこれを直線で描いている。



第三図 成長均衡：不安定

資本蓄積率が第三図縦軸のどの高さから始まるにしても、その水平方向での貯蓄関数上の点が実現する。そして、次期の資本蓄積率はそのときの  $n$  に対応する粗投資曲線上の点の高さに決まる。こうして、階段状の長期

的な成長経路が得られる。ただし、図のように、右上がりの粗投資曲線  $g = \delta + a(\pi_{-1})$  が、下から貯蓄曲線  $s \cdot f(n)$  を切るとすれば、その交点  $Q_E$  は顕著な不安定性を示すことになる。

第三図では、 $\delta = s \cdot f(n_1)$  を想定して描いているが、 $\delta > s \cdot f(n_1)$  であっても、最初の交点が不安定な均衡点になる、という意味では同じことである。 $\delta < s \cdot f(n_1)$  の場合については後に考察する。ハロッドは資本係数  $C (=K/Y)$  を手掛かりとして、成長しつつある経済の企業家は成長率の観点から行動する、と仮定した。すなわち、望ましい（基準となる） $C$  の値に対して、現実の資本係数  $C_p$  の値が等しければ ( $C = C_p$ )、投資の成長率を維持し、 $C > C_p$  であれば、資本不足となるので投資の成長率を引き上げ、逆に  $C < C_p$  であれば資本過剰となるので、投資の成長率を引き下げる、と仮定した<sup>23)</sup>。

第三図の縦軸は資本係数  $C (=K/Y)$  の逆数  $y (=Y/K)$  で測っているので、方向が逆になるが、基準となる資本係数 ( $C$ ) を  $s \cdot f(n)$  曲線上の損益分岐点に対応する点より右上方の交点  $Q_E$  にとることにしよう。 $C > C_p$ 、すなわち、現実の資本係数  $C_p$  が望ましい資本係数 ( $C$ ) を下回る場合とは、現実の稼働率（生産水準表示）がこの基準点を上回る場合であって、資本設備当たりの準地代  $\pi$  は高い。逆に、 $C < C_p$  の場合、稼働率（生産水準表示）は基準点を下回るので資本設備当たりの準地代  $\pi$  は低い。

投資の成長率は必ずしも資本蓄積率と一致するとは限らないが、ハロッドの上の仮定は資本設備当たりの準地代が大きいほど資本蓄積率は大きい、という上の資本蓄積関数  $a(\pi_{-1})$  の考え方とほぼ同じである。そのため、この均衡点  $Q_E$  はハロッド・モデルと同様に、不安定である。

本稿のこれまでの議論で明らかなように、生産関数上では、 $Y/K$  と  $N/K$  とは同方向に動き、それらが上昇する場合には、実質賃金率の低下を伴って、物的資本一単位当たりの準地代  $\pi$  は増大する。どの指標を使っても、論理的には同じことに帰着するが、ケインズ派成長論の論者がしばしば加速度係数  $v (=Y/K)$  またはその逆数  $C$  を資本の不足または過剰の指標とし



たのは、投資関数を具体的な形で構成しやすかったからだ、と思われる。なお、この場合の「資本不足」・「資本過剰」は、もちろん、「有効需要」に対して、という意味であって、労働人口数  $L$  に対して、という意味ではない。

これに関連して、ミクロ経済学で説明される短期均衡から長期均衡に到るプロセスにおいて、投資が発生して資本設備が増大し、やがて長期均衡が成立するとともに、投資は消滅する、というプロセスは、マーシャルの「長期均衡」へのプロセスに由来している<sup>24)</sup>。それはここで見てきたマクロ経済的ミニアチュアのモデルではどのようなプロセスとして表われるのか、を考えてみよう。

すでにみたように、ハロッド的な不安定性は粗投資曲線と貯蓄曲線の右上方の交点  $Q_E$  において発生する。その下方への不安定性は、第三図のように、損益分岐点直下の  $Q_1$  で両曲線が交わる場合には、こちらが安定的な均衡点を与える、ということを意味している。つまり、ハロッド型の不安定性は、実は、マーシャル型の安定的な静態均衡と両立し得るわけである。

この静態均衡に向かう推移は、マーシャルが「準地代」という言葉を使ったこととも関係している。というのは、マーシャルは資本設備が利潤（準地代）を獲得するのは、その技術が使われ始めた初期においては、生産物需要に対して資本設備が希少であったために、しばらく（マーシャル的「短期」において）、生産物の高価格を利して、利潤（準地代）を獲得できる、と考えたからだった<sup>25)</sup>。それはしかし、年々の需要に対して産業全体の資本設備量が多くなっていけば、価格は貨幣賃金率に比してどこまでも下がって、設備は利潤を稼得できなくなるばかりか、赤字にさえ落ち込む、ということでもある。

既存量の資本設備は、それが利潤を生み出す、という予想の下でかつて発注され、生産されたものであって、それが現時点でも、実績として高い利潤を生みだしているような産業では、既存の企業家や新規参入者はこの

産業用の新しい設備をさらに発注するだろう。それは投資という形で生産物需要となり、さらに乗数過程を通じて、消費需要をも喚起する。

そして、それが据え付けられ、この産業の資本設備が増大した状態で供給を開始すると、需要の状態が変わらなければ、貨幣賃金率に対して生産物価格（ここでは GDP デフレーター）は下がりはじめ、実質賃金率は上昇するから、賃金で買える生産物の量は多くなる。ということは、資本設備当たり準地代は減少する（グラフ上では短期均衡点は左方に移動する）。その行き着く先が、長期均衡としての定常状態（静態）である。

なお、ドーマーは完全雇用の近傍で考えていたので、この図のどの位置に対応するのかわからない。しかし、彼の平均貯蓄性向  $\alpha$  は本稿での  $s$  と同じものであり、投資の生産能力効果  $\sigma$  の基礎にあったのは、資本一単位が稼働された場合の純付加価値または純生産物の量なので、これは本稿の  $y (=Y/K)$  にほぼ相当する<sup>26)</sup>。新古典派の経済成長理論の多くはドーマーを典拠としたが、ドーマーは投資関数を特定していなかった。しかし、ドーマーが完全雇用で貯蓄・投資が必ず一致する、と論じた形跡はない。

ドーマー的な観点に立つと、マーシャルは投資によって供給能力が増加する、という側面については明快に説明したが、投資財が発注される時期には、それが生産物需要になる（投資の乗数効果）、という局面については何も語らなかった、ということになる。もちろん、マーシャルは直接には個別産業を論じたので、投資財産業は別の産業だから、話は別、と論じることができる。

他方、ケインズは投資需要がマクロ経済にとってきわめて重要な要素であることを示したが、その長期的な作用（投資の生産能力効果）は無視した、ということになる。ただし、ケインズ『一般理論』の大半はマクロ経済の短期均衡に限定した分析に終始しているので、これも、長期の話は別、かもしれない。

じっさいには、ドーマーは、ケインズ一人について、投資の短期的な乗数効果は強調したが、生産能力増加の ( $\sigma$ ) 効果は無視し、逆に、長期に

においては生産能力増加の( $\sigma$ )効果を強調したが、乗数効果は無視した、と論じた<sup>27)</sup>。もちろん、それに対するケインズ側の言い訳は幾らもあり得ただろうが、投資の両方の効果が同時に進行した場合には、現実の経済は「長期」的にはどう推移するのだろうか？ という疑問は、ケインズ派経済成長理論の重要な問題意識の一つになった。

本稿のような生産関数の利用方法では、資本蓄積率と同じ率で増加する要素はグラフ上では動かない、という性質を利用して、毎期の生産関数の位置を固定している。したがって、投資の生産能力効果は自動的に組み込んだ形になっている。ここでは、労働人口が不変である場合の資本蓄積の効果は、横軸上の完全雇用を表す点( $L/K$ )が左方に移動する、という形で現れるだけである。この点の詳細は後述する。

第三図では、 $\delta = s \cdot f(n_1)$ を前提にしているので、損益分岐点の $n_1$ で両曲線が交わる、という状態を描いているが、 $\delta < s \cdot f(n_1)$ でも、両曲線の交点は不安定となる。この場合は特に、下方への不安定性が始まると、もはや、とどまる所がなく、生産水準ゼロまで下降し続け、貨幣賃金率に対して物価水準は低下し続ける。

このような場合、金融当局は金利を引き下げる等の金融政策によって民間の設備投資を下支えしようとするだろう。この利子率低下は利子費用の低下を伴って、生産関数上の損益分岐点を左下方に押し下げる効果をもたらす。それでも設備投資の回復が思わしくなければ、財政当局は不足する投資分を公共投資等で補うだろう。これらはケインズ政策として周知のところである。それらの政策目的は、必ずしも、 $\delta = s \cdot f(n_1)$ とすることにはないが、この状態までは下支えしやすい、と思われる。

ハロッドは、こうした下降過程では、長期資本支出が下支えする<sup>28)</sup>、としており、ヒックス(1950)はその着想の下で、景気循環モデルを綿密に構成した<sup>29)</sup>。こうして、ケインズ派の経済成長理論はヒックス型の景気循環理論という形で集大成された、と言ってよいかもしれない。しかし、定数の純投資水準が何かあるのなら、それが始めから作用していれば、安定

的な成長経路がありそうでもある。というのは、これは  $n_1$  での粗投資水準を高め、 $g_1 > s \cdot f(n_1)$  とする可能性を強めるからである。

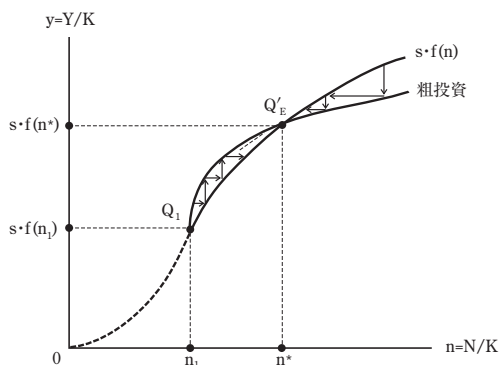
第三図は、両曲線が損益分岐点の直下では一致していたが、そこから右に進むと、貯蓄曲線が粗投資曲線の上方に出る、と想定していた。これに対して、 $\delta > s \cdot f(n_1)$  であれば、 $g_1 > s \cdot f(n_1)$  となり、 $n_2 > n_1$  であるような  $n_2$  で両曲線は交わり、その交点が安定的な均衡成長経路を与える可能性がある。ここでは、しかし、あまり複雑な詳細にわたる必要はない、と思われる。というのは、安定性の要点は、両曲線の交点の中間部での両曲線の上下の位置関係にあるからである。

したがって、 $\delta = s \cdot f(n_1)$  であっても、第四図では、粗投資曲線が  $Q_1$  から右へ、貯蓄曲線より急速に増加する場合を描いている。これは、蓄積関数  $a$  が準地代の増加に過敏に反応する場合に相当する。たとえば、第三図のようにして、経済が全体として損益分岐点に向かいつつあるような場合には、企業家は、新技術・新商品の研究開発に莫大な資金を投じる。そして、それが成功すれば、企業は資本の総入れ替えを含めた急速な設備投資を始める。それが第四図のような状態だ、と考えることができる。

その設備投資が生き残りを賭けた企業間競争にまで展開すると、しかし、企業家の間でも、過剰投資の危惧を生じるだろうし、この貨幣賃金率に対する物価（ここでは GDP デフレーター）の上昇に対しては、金融当局が投資抑制のための利子率引き上げ等といった手段を発動する、と思われる。これは生産関数との関連では、利子費用の増大が損益分岐点を右上方に引き上げ、準地代を圧迫する、という形になる。こうして、粗投資曲線は第四図のそのように右方にいくほど緩やかになるように折り曲げられていくだろう。

第四図のように、粗投資曲線が貯蓄曲線の上方に出て、右上方の  $Q_E'$  で両曲線が再び交わる、というケースでは、 $Q_1$  は不安定だが、 $Q_E'$  は安定的な均斉成長経路となる。現代ではその方が考えやすいかもしれない。

こうして、 $Q_E'$  での成長が長く続いて、新技術が社会の隅々にまで浸透



第四図 成長均衡：安定

すると、そこでは、たとえば資本係数 ( $C = K/Y$ ) 等の値が当然のこのように一定水準を確定しているように見える。しかし、新技術・新商品の普及が一巡する頃には、資本の総入れ替えを含むほどの強い投資動機は失われ、第三図のような状態に戻る、とも考えられる。

こうしてみると、第三図・第四図のどちらが必然的か、という仕方で一般的に言うことは困難である。しかし、両図を比較して考えてみると、大雑把には、それはその社会の貯蓄意欲と投資意欲との相対的な関係に起因している。すなわち、投資意欲のほうが弱ければ（第三図）、定常状態または経済崩壊へ向かう可能性が強く、逆に投資意欲のほうが強ければ（第四図）、プラスの均斉成長状態へ向かう可能性が強い、わけである。

なお、本稿では、完全雇用  $L$  や労働人口の増加率  $\Delta L/L$  には触れなかった。完全雇用点はグラフの横軸に  $L/K$  の点を打てばよく、この点は資本蓄積率が労働人口の増加率を上回れば左に移動し、逆に下回れば右に移動する。また、労働人口の増加率は資本蓄積率と同じく、増加率であることを考慮すると、 $\delta$  線を基線として、これを上回る水平線によって資本蓄積率と比較することもできる。

ケインズ派経済成長理論では、労働人口とその増加率は完全雇用制約と

してとらえられ、その後も様々な分析方法が工夫されてきた。しかし今日では、J. ロビンソンの「黄金時代」に始まる分類法が最も良く整理されている<sup>30)</sup>。したがって、ここでそれを繰り返す必要はないだろう。

## 6. 結論

マーシャルは個別企業の勃興から衰退への推移を短期均衡から長期均衡への推移という形で分析的に解明した。それは彼自身の経済発展に関する構想を描写するのに適していた。というのは、様々な成長段階にある多数の樹木が全体として森林を形作っているように、どの特定の時点をとってみても、さまざまな局面にある個別企業が一産業を構成しているのであり、さらに、一社会の諸産業もまた、その勃興から衰退に至る過程のさまざまな局面を見せながら、同時進行しているからである。そうして、経済全体は森林のように、ゆっくりと連続的に進歩していく、とマーシャルは考えていた<sup>31)</sup>。

したがって、その個別的な一企業あるいは一産業の長期的過程にすぎないモデルを一挙に産業全体にあてはめ、さらにはマクロ経済の成長過程とみなす成長モデルを構成することは、もちろん、マーシャルの本来の意図を踏み外している。しかし、ケインズには、単にマクロ経済の短期均衡を描写するのに適していたから、というだけではない彼自身の長期的な見通しがあった、と思われる。

すなわち、『一般理論』の時代以後も、現実の経済は、なお、数次の好況と不況を繰り返すだろうけれども、やがて、一・二世代の後には、その間の資本蓄積を通じて、すべての資本は希少性を失い、「金利生活者の安楽死」<sup>32)</sup>を伴って、全産業がここで見たような最終段階としての長期均衡状態に到達する、という見通しである。これはどんな時代でも、その予兆を思わせる経済現象と、それに関連する思想には事欠かないものである。

しかし、J. ロビンソンはケインズとはかなり異なった観点に立っていた、と思われる。彼女の「資本蓄積」あるいは「経済成長」に対する見方は、

緻密な概念整理と一貫した論理主義に覆われて、読み取りにくくはあるが、その特徴は、「黄金時代」成長を規範として、それとの比較の中で現実の経済の成長現象をとらえようとするところにあった、と思われる。

それは、新たな技術と、そのための資本設備の総入れ替えを伴うほどの大規模な資本蓄積過程の分析に顕著に現れている<sup>33)</sup>。もちろん、資本蓄積はそのためにある、とまでは言えないだろうが、資本蓄積は、新技術・新商品の開発・展開・普及にとって不可欠な要素ではある。そうした経済現象をとらえる、という観点からの経済思想もまた、どんな時代にも見られたものではあるけれども、分析的に最も優れた道具を整備したのはJ. ロビンソンだった、と思われる。

もちろん、いつの時代にも、現在が技術開発の最終段階にある、とは断言できない。と同時に、資本深化あるいは、それとは区別されたものとしての技術進歩は永続する、とあらかじめ論理的に断言できるわけでもない。それでも、歴史的には、無限に続く、と見えるような仕方、次々に新技術や新商品が登場してきたことも事実である。

そして、いずれにしても、企業の利潤動機からする投資は、その結果としての投資需要ブームと、生産能力の増加が同時に進行する、という過程を含んでいる。本稿の分析では、技術変化を伴わない場合の資本蓄積過程に限定したので、技術変化を伴う場合の資本蓄積過程については、さらに別個の分析と考察を必要とする、と言わなければならない。

## 注

- 1) Cf. Mankiw (1992) pp. 77-79. 邦訳第Ⅱ巻5-7ページ参照。
- 2) Cf. Solow (1956) p. 65.
- 3) Cf. *ibid.* pp. 73-75.
- 4) Cf. Mankiw (1992) p. 83-84. 邦訳第Ⅱ巻13-14ページ参照。
- 5) Cf. Keynes (1936) p. 41. 邦訳42ページ参照。
- 6) Marshall (1920) p. 381. 邦訳第Ⅲ巻180ページ。
- 7) Cf. *ibid.* p. 299. 同上、邦訳第Ⅲ巻、49-50ページ参照。

- 8) Cf. *ibid.* pp. 451-53. 同上, 邦訳第Ⅳ巻, 56-58ページ参照。
- 9) Cf. Keynes (1936) Sec. IV of "Appendix on User Cost" in Chap. 6. 邦訳第 6 章補論「使用者費用について」第 4 節参照。
- 10) *Ibid.* p. 114. 邦訳113ページ。
- 11) Cf. Marshall (1920) p. 215-1612-13, and cf. Keynes (1936) p. 17, however cf. Mankiw (1992) pp. 215-216. マーシャル (1920) 邦訳71-72ページ参照。ケインズはこれを継承して, その雇用理論では, 「組織, 設備および技術が一定の状態」にある, とするマーシャル的「短期」を前提とした。ケインズ (1936) 邦訳17ページ参照。しかし, マンキューはこれとは著しく異なった「短期」・「長期」の区分を用いている点に注意。マンキュー (1992) 邦訳第Ⅰ巻211-12ページ参照。
- 12) Keynes (1936) p. 25, also cf. *ibid.* p. 55, n. 2. 邦訳26ページ, なお, 同56ページ注(2)参照。
- 13) Cf. *ibid.* p. 27. 同上, 邦訳28ページ。ケインズはこれに続けて, 「しかし, この単純化は, 説明を簡単にするためにのみ導入されるものであつて, のちに取り除かれる。貨幣賃金その他が変化しうるものであらうとなかろうと, 議論の本質的な特徴は正確に同一である」と指摘しているように, このこと自体は便宜の問題にすぎない。
- 14) *Ibid.* p. 270. 邦訳268ページ。
- 15) *Ibid.* p. 5. 同上邦訳 5 ページ。
- 16) Cf. Marshall (1920) p. 310. 邦訳第Ⅲ巻67ページ参照。
- 17) Cf. Mankiw (1992) pp. 79-80. 邦訳第Ⅱ巻 8-9 ページ参照。
- 18) ミクロ経済学の総費用 (TC) 曲線の図では, 変動費用 (VC) ゼロの水準から固定費用分だけ横軸を下げる。この操作を加えるとすれば, ここでは労働単位に換算した固定費用分だけ縦軸を左へ移動させる, という操作になる。しかし, これでは横軸の雇用量が労働単位に換算された固定費用分を含むことになるので, 雇用量の意味がわからなくなるおそれがある。したがって, 本稿では, そのような操作を加えないで, 雇用量 (n) はそのまま可変費用 (VC) だけに対応するものと考えていく。
- 19) Cf. *ibid.* pp. 79-81. 邦訳第Ⅱ巻 8-11ページ参照。
- 20) Cf. *ibid.* pp. 80-81, and also pp. 64-65. 同上, 邦訳第Ⅱ巻 9-11ページ, および邦訳第Ⅰ巻83-84ページをも参照。
- 21) Cf. *ibid.* pp. 237-40, 同上, 邦訳第Ⅰ巻 p. 242-45参照。ただし, マンキュー (1992) では「ケインジアン之交差図」であり, そこには本文の以下のⅠ曲線とⅡ曲線の組み合わせは描かれていない。
- 22) Cf. Keynes (1936) p. 203, and pp. 315-16. 邦訳201, および315-16ページ参照。
- 23) Cf. Harrod (1936) p. 23.



- 24) Cf. Marshall (1920) Book V, Chap. IX, Sec. 3. 邦訳第Ⅲ巻, 第5編第9章第3節参照。
- 25) Cf. Marshall (1920) Book V, Chap. X, Sec. 3. 邦訳第Ⅲ巻, 第5編第10章第3節参照。
- 26) Cf. Domar (1947) pp. 89-91. 邦訳104-106ページ参照。
- 27) Cf. *ibid.* p. 106. 邦訳125ページ参照。
- 28) Cf. Harrod (1936) p. 27.
- 29) Cf. Hicks (1950) pp. 96-98. 邦訳129-30ページ参照。
- 30) Cf. J. Robinson (1962) pp. 52-59. 邦訳 pp. 78-88 参照。
- 31) Marshall (1920) pp. 263-64, 378-79. 邦訳第Ⅱ巻312-13ページ, および第Ⅲ巻177ページ参照。
- 32) Cf. Keynes (1936) pp. 220-21, and on "euthanasia", cf. pp. 375-77. 邦訳217-19ページ, 「安楽死」については, 同378-80ページ参照。
- 33) Cf. J. Robinson (1956) chap. 16-18. 邦訳第16-18章参照。

## 参 考 文 献

- Domar, E., (1947) "Economic Expansion and Employment", *The American Economic Review*, Mar. 1947, reprinted in his *Essays in the Theory of Economic Growth*, Oxford University Press, 1957. 宇野健吾訳「経済拡張と雇用」, 『経済成長の理論』所収, 東洋経済新報社, 1959年。
- Harrod, R. F., (1939) "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, 1939.
- Hicks, J. R., (1950) *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford at the Clarendon Press, 1950. 古谷弘訳『景気循環論』, 岩波現代叢書, 1951年。
- Keynes, J. M., (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, in D. Moggridge (ed.), *The Collected Works of John Maynard Keynes*, vol. VII., London, 1973. 塩野谷祐一訳『雇用・利子および貨幣の一般理論』東洋経済新報社, 1983年。
- Mankiw, N. G. W., (1992) *Macroeconomics*, (1st Edition), Worth Publishers, Inc. 足立他訳『マクロ経済学』Ⅰ・Ⅱ巻, 東洋経済新報社, 1996年(初版訳)。
- Marshall, A., (1920) *Principles of Economics*, Macmillan, London, 8th ed. 1920. 馬場啓之助訳『経済学原理』, 東洋経済新報社, 1965年。
- Robinson, J., (1956) *The Accumulation of Capital*, MacMillan, London, third edition 1966 (first edition 1956). 杉山清訳『資本蓄積論』第3版, みすず書房, 1977年(原書初版訳1957年)。
- Robinson, J., (1962) *Essays in the Theory of Economic Growth*, MacMillan, London, 1962. 山田克巳訳『経済成長論』東洋経済新報社, 1963年。

Solow, R. M., (1956) "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Feb, 1956,

中野安雄 (1980) 「有効需要と価格決定機構——ケインズ理論のミクロ的基礎——」, 『経済研究論集』第2巻第4号, 広島経済大学, 1980年。

中野安雄 (1983-84) 「ケインズ体系と投資の生産能力効果(1)・(2)」『経済研究論集』, 広島経済大学, (1)第6巻第4号, 1983年, (2)第7巻第1号, 1984年。