技術進歩、経済成長、価格

小　林　好　宏

は し が き

筆者は、これまで寡占経済の諸問題を、主としてその動学的な理論体系へのアプローチの手がかりとしてとりあげてきた。それらは、理論分析体系の面からいうと、ミクロ的な寡占理論、マクロ的な経済変動および成長理論の二つの種類に分けられる。だが、それらの展開は、その背景に寡占経済をどのように把握するかという問題を含んでいる。

ケインズの経済学をそのまま一般化することは、30年代の不況の不当な一般化であるということがよく言われ、ケインズ理論は、30年代の不況を背景にもった短期理論だということがしばしば主張されている。たしかに、ケインズ理論は、理論の性格としては、短期的であり、かつ静学的である。だが、ケインズ革命の一つの成果は、現代の資本主義を理想的均衡の欠如する経済として把握した点にある。過少雇用均衡がそれである。そしてその根本原因は、寡占、ないしは独占のメカニズムにある。ケインズが独占についてどれ程意識していたかは別にして、ケインズ体系は、まさに寡占経済の特徴を内に含むものであった。そして、それが停滞化、慢性的失業と結びついているところに意義がある。その意味で、不況の理論、停滞の理論は、独占寡占のメカニズムが本質的に具備している特徴を体系化したものと言ってさしつかえないであろう。筆者の意図は寡占経済を、基本的には停滞化へ向かう傾向においてとらえ、それをもたらすメカニズムを、主として市場価格の機能のうちに見出し、それをもとにして動学的な理論体系をうちたてる点にある。

市場価格の機能において完全競争のメカニズムと寡占経済のメカニズムとが異なるのは、前者において価格が弾力的であり、景気感応的であるのに対し、後者においては価格が下方硬直的である点である。価格の下方硬直性が経済成長に影響を与えるのは、特に技術進歩との関連においてである。価格は需要の増加関数であり、各要素の費用の増加関数であるが、技術進歩率の減少関数である。したがって、本来成長過程において価格の低下をもたらす作用をもつの

は、技術進歩による生産性の増大である。だが、価格の下方硬直性は、そのような力の作用を排除する。

寡占経済において、価格が下方硬直的であることが、成長にどのような効果を及ぼすか。この問題を二つに分けて考察できる。①技術進歩の成果の波及の形における二つのメカニズムの相異が、経済成長にどのように影響するか。②寡占経済の価格体系が、技術選択の上にどのように影響するか、この二つである。

技術進歩の成果は、完全競争経済においては価格低下に吸収され、寡占経済においては、貨幣所得の増大に吸収される。最も単純化して表現すると、技術進歩の効果は、完全競争のもとでは、一定の貨幣所得において価格の低下と実質所得の増大をもたらし、寡占経済のもとでは、一定の価格において、貨幣所得と実質所得の増大をもたらす。その効果は、各生産部門の相互取引の過程を通じて波及する。完全競争においては価格の波及が、寡占においては所得の波及が生ずる。

寡占経済において、技術進歩の成果が貨幣所得の増大に吸収されるのは、技術進歩によって生じた超過利潤が競争の過程で消滅することなく固定化することによる。増大した貨幣所得は、超過利潤に吸収されてそれが投資にふりむけられることもあるし、又、貨幣賃金の上昇に吸収されることもある。だがいずれの場合にも、完全競争過程における場合よりも、相対的に高価格となる。

資本財部門に寡占的メカニズムが行き亘っている場合には、資本財価格が下方に硬直的となる。それはその資本財を購入する他の部門の原材料コストや、減価償却コストの低下を阻む。このことは、技術の選択の上にかなり大きな影響を与える。

本稿は、経済成長の分析体系の中に、価格を導入し、技術進歩の価格効果を中心にして、寡占経済における成長の態様を説明する。

1. 経済成長過程における価格の位置

従来、ケインズ的なマクロ的所得分析的な手法にもとずく動学理論においては、使用者費用を除く所得の変動や成長を扱かっていたために、費用—価格関係の視点が除かれていた。だが資本財価格は、消費財部門にとってはコストとなるし、同時に、資本財部門自身のコストとしてはねかえってくる。所得分析において価格変動を扱う場合には、需要要因からの分析が中心となり、コスト要因が見落されがちである。仮にそれをとりいれたとしても、分配率を固定し

ておいて、賃金コストと物価を比例的に結びつけるコストプッシュインフレ理論のような説明しかなされない。[1]

個個の生産物価格の決定に際しては、原料コスト、減価償却コスト等の影響がきわめて大きい。エクスタインとフロムは、1947年から1958年の間におけるアメリカ鉄鋼価格の急上昇が、卸売物価の上昇に直接寄与しているだけでなく、他の部門のコスト上昇を通じて他の卸売物価に与えた影響がきわめて大きいことを示している[2]。鉄鋼のように他部門において消費される割合の高い主要原料の価格騰貴は、全体としての価格に大きな影響を与える。アメリカにおいては、このような主要原料部門において集中が進み、管理価格体制がとられている。管理価格制度による価格上昇が、利潤の増大に帰せられるか、賃金騰貴に帰せられるかは別問題として、コスト上昇を価格上昇に転化しうるところに管理価格システムの特徴がある。このような価格体系は、更に企業の技術選択行動に影響を与えるであろう。それは経済成長全体に影響をもちうる。

ところで、有効需要論からアプローチする経済変動理論においては、ボルトネックに至るまで価格上昇は問題とされない。だが需要要因から価格上昇が説明されるとしたら、設備のキャパシティを越える需要の増大は、価格を上昇させるはずである。だが、資本ストック調節原理とも名づけられうる投資関数の理論は、資本不足が投資の誘因となる。他方、伝統的な理論においては、過剰な設備ストックの存在が、上昇過程の必要条件である[3]。古典的な理論とケインズ的な理論では、キャパシティの扱かい方にこのような相異がある。

市場形態の問題を一応別としても、キャパシティと需要、および価格がそれぞれどのように関連するか、一口に言って動態過程において、価格の問題は、統一的に説明されていない。

動態過程における価格の問題の統一的な説明は、ミクロ的な価格決定理論とマクロ的な価格変動理論の統一、古典的な動学理論とケインズ的な動学理論の統一という課題に答えることになる。

ところで、寡占経済における価格の問題に再び議論を戻そう。寡古経済における価格の下方硬直性は、マークアップレートの固定性にその原因を見出すことができる。それが不況期における価格の下方硬直性、更には過剰設備や失業と価格上昇の併存を説明する主要な要因となる。ところが，このマークアップレート自体が，いかなる根拠で，ある固定した水準に保たれうるかは、不明確である[4]。これは，平均原理にたつところから生ずる。というのは、マークアップレートは、同時に分配関係をあらわす。マークアップレートの水準につい

ての根拠をうることは，平均原理における分配率の決定の根拠を得ることにつながる。

分配論については二つの接近がある。一つは限界生産力説であり、これは分配率の決定に関して一義的な解を与える。他方、有効需要論からする分配論は、投資率が分配率を決定すると説明する。だが，最も古典的な立場からみると、その投資を決めるものは利潤、したがってまた貯蓄の側であり、それ故、分配率が決まって投資率が決まることになる。この二面的関係の統一的理解が、寡古経済の動態過程における価格問題への接近の手がかりとなる。

① この考え方は、ワイントローブ〔23〕、〔24〕などにみられる。
② O. Eckstein & G. Fromm〔3〕参照
③ ここに伝統的な理論、あるいは古典的理論というのは、貯蓄学説において最も典型的にあらわれる理論であり、有効需要論の対極をなすものであって、基本的にはセイ法則に依拠している、あるいは需要関数を捨象している理論である。マルクスの再生産論もそのように理解できるし、伝統的な過剰投資理論は、多かれ少なかれその立場にたっていると言える。貯蓄学説の立場を代表的に示すものとして、シュピートホフを挙げることができる。
④ フルコスト原則におけるマークアップレートの理論的根拠が不明確であるのはもちろんであるが、基本的には同じ原理にたつボーモルの最低利潤水準や、シロスーラビーニの参入阻止価格の決定根拠となる。最低利潤水準についても同様のことが言える。ボーモル〔1〕、シロスーラビーニ〔17〕、参照。

2. 経済成長過程における技術進歩の位置づけ

経済成長理論は、周知のようにハロッド、ドーマーの理論を起点とする[1)]。それはケインズ体系の長期化、動学化であった。だが今日、成長経済学は新たな展開を示している。ハロッド、ドーマーの体系が不安定体系であり、ヴィジョンとしては、長期沈滞、不完全雇用の傾向を抱いていたのに対し、最近の成長理論、特に新古典派のそれは、安定均衡、完全雇用均衡成長の説明に主眼が注がれ、しかも現実をそのような傾向において把握しているかにみえる。ハロッドの不安定体系は、技術係数の固定性に依拠している。新古典派はそれを修正し、安定体系を示そうとした。安定をもたらす要因は、一つは可変的な技術係数の想定であり、もう一つは、分配率の変動による調整である。

ところで、ハロッドの技術係数についての仮定は、技術進歩と生産関数についての彼の想定によっている。トゥーレット[3)]は、新古典派のモデイフイケーションにおいて忘れられた側面として、この技術進歩と生産関数についての仮定をあげている。

ハロッドの生産関数においては、要素の代替性がない。すなわち、等量曲線は縦軸に労働の生産性、横軸に資本労働比率をとると原点を通る直線となる。

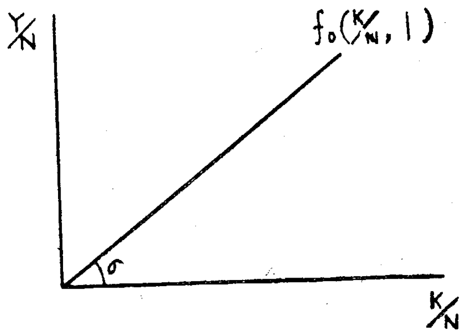
$$Y = F\ (K, N) \qquad (2、1)$$

$$\frac{Y}{N} = f\left(\frac{K}{N},\ 1\right) \qquad (2、2)$$

Y：所得、K：資本量、N：雇用量、（2、2）式は、労働の生産性が資本労働比率、あるいは迂回度の関数であることを示している。直線の勾配は σ で示される。

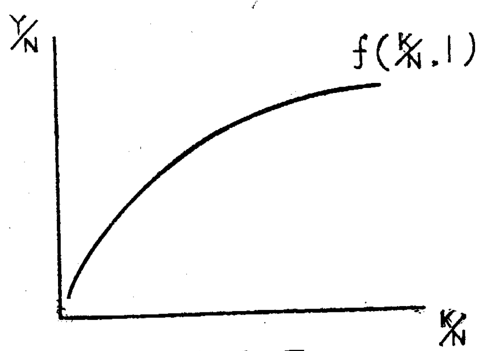
$$\sigma = \frac{Y/N}{K/N} = \frac{Y}{K} \qquad (2、3)$$

σ は資本の生産性である。σ がコンスタントであるからその逆数である資本産出比率はコンスタントである。



第 1 図

このようなハロッドモデルにおいて、一層の伸縮性をもたせるために、又、その結果、適正成長率と自然成長率の背離による不均衡の問題を解決させる試みとして、要素の代替を許容する生産関数が新古典派モデルにおいて導入される。労働の生産性は迂回度 K/N の増加関数であるが、増加率は逓減する。すなわち、資本が労働に代替されるにつれて、資本の生産性は逓減することになる。資本の生産性 σ は、ますます小さくなる。



第 2 図

この生産関数は、資本係数の変化が、適正成長率と自然成長率の一致をもたらすことを可能にすることを意味している。調整機構の導入として、この資本係数の可変性の問題について若干検討してみよう。

新古典派の調整メカニズムを検討するために、ハロッドの慢性的インフレあるいは慢性的失業の条件についてみる。$Gn > Gw$ の時、$G > Gw$, $Cr > C$ であり、この場合慢性的インフレーションへ至る。逆に、$Gn < Gw$ ならば、$G < Gw$, $Cr < C$ で、慢性的停滞に至る。

Gn>Gw, G>Gw, Cr>C のケースからみよう。Cr>C であるから、設備不足と資本不足を生じつつ、均衡から乖離する。所与の貯蓄率と所与の均衡利子率のもとで、事前的投資は事前的貯蓄を上廻る。かくて、新古典派のシェーマでは、利子率の問題が注目される。利子率が上昇すると、労働が資本に代替される。正常な総生産関数への復帰がある。資本労働比率は低下する。Cr の下落は資本労働比率の下落を伴なう。この過程で Cr と C が一致するに至る。かくて Cr の低下は、Gw と Gn を等しくさせる。これは、ハロッドの慢性的インフレの条件についての、新古典派の修正である。

他方、もし Gw>Gn, Gw>G, C>Cr なら、過剰設備があって投資は停滞し、長期沈滞となる。一定の貯蓄率のもとで、事前的貯蓄は事前的投資を越える。新古典派的プランのもとでは、利子率は低下する。企業家は資本を労働に代替する。資本労働比率は上昇する。これは、Cr を増大させ、Cr は C に近ずく。かくて Cr=C, Gw=Gn=G となる。

新古典派の特徴の一つは、利子率の伸縮性を通じての資本係数の可変性である。ハロッドの場合、技術係数の固定性を前提していることの背後には、利子率の硬直性の認識がある。その意味で、すぐれてケインズ的であると言えよう。

ハロッドにおいて、Gn>Gw, Gw>Gn が長期的に生ずる条件は、一定の資本産出比率のもとで、Gn が Gw に等しくなるのに必要な産出量に対する貯蓄の比率と、適正成長率を決定する社会の貯蓄要求の間の相異、すなわち、貯蓄の需要と貯蓄の供給の相異である。ハロッドにおいては、Gn=Gw をもたらすには，貯蓄率があまり大であるか，小であるかによって背離が生ずる。

$$GnCr = or \pm S \qquad (2.4)$$

ハロッドは、長期的には資本産出比率の変化を認めない。中立的技術進歩の結果、それは一定と見做される。そこで後の中立的技術進歩の仮定について若干検討しよう。

ハロッドの中立的技術進歩について、四つの問題点がある。

(1) 利子率一定で資本産出比率一定を意味する。

(2) ある利子率のもとでの労働の生産性と資本労働比率の変化は、資本産出比率を一定に保つ。この条件は $\sigma=\dfrac{\Delta Y/\Delta N}{\Delta K/\Delta N}$ なら、第 1 図にマッチする。

(3) 発明の中立的な流れを前提にする。これは，技術知識の継続的な変化を意味する。

(4) ハロッドは，中立的発明の流れを考えるのに、他の表現を用いる。すなわち、もし所得、産出量と資本の成長率が資本産出比率を一定に保つようなものであるならば、発明の流れは中立的である。もし資本産出比率が上昇するなら、資本使用的か労働節約的技術進歩である。逆の場合は逆である。もちろん、これは利子率の一定、利子率——賃金率比率一定を前提にしている。この比率の変化は、要素の代替をもたらすだろう。これは新古典派成長モデルにおいて強調されてきたところである。

ハロッドの定義とヒックスの定義の比較は、これまで多くの著者によってとりあげられている[3]。この比較によって、ハロッドの技術進歩の性格をみることができる。ハロッドがヒックスの定義と自分のそれを比較した叙述を若干引用してみよう。

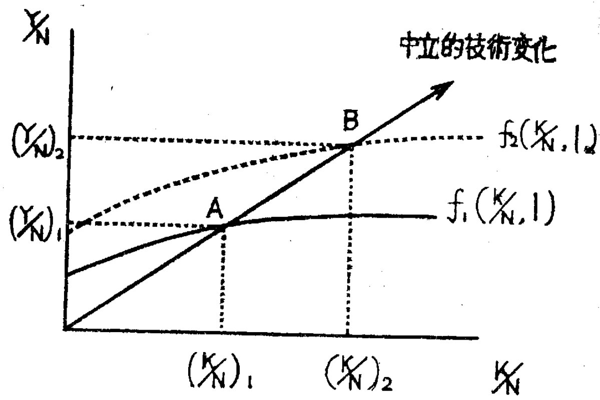
「ヒックスの定義は，発明の中立性を様々な弾力性に依存せしめている。他産業における資本と労働の代替の弾力性、経済全体として、それら生産物を用いる他産業の需要の弾力性等に依存する。かくて発明の中立性は、発明自身の本来的な性格に全く無関係な情況に依存する。（これに対して……筆者）私の定義は、発明自身との関連でのみその性格を決定する…………」[4]

以上のことから二つの点が問題になる。

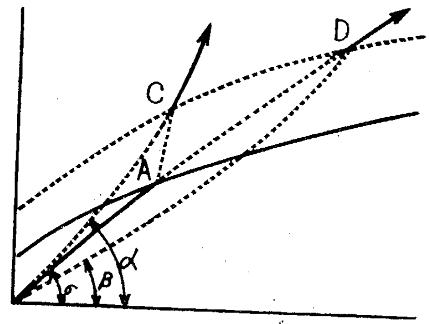
(1) ハロッドは、発明を本来的な、技術的な性格をもとにして分類しようとしている。中立性は、資本と労働の代替の弾力性よりも、発明の技術的な性質に依存する。(2) ハロッドは、同時に、発明の中立的な流れに関心をもつ。これは、長期的な技術知識の流れという考え方に基礎を置いている。

一方ヒックスは、要素の相対価格の変化から誘発される技術進歩と、自然的に生ずる技術進歩を区別する[5]。経済的条件に依存する技術進歩のタイプに関心を抱く彼としては、当然前者、すなわち、誘発された技術進歩の方を重視する。ヒックスは、静態的世界において誘発された技術進歩に関心をもち、ハロッドは、動態的世界において自生的発明に関心をもつ。それ故、ヒックスは生産関数に沿った移動、あるいは生産関数の一度だけの移行に関係する。他方、ハロッドは生産関数の継続的な移行を検討している。総生産関数 f. $(K/N, 1)$ が与えられると、本来の労働生産性を $(K/N)_1$ の資本労働比率のもとでの $(Y/N)_1$ であると仮定する。第3図のAにむかって原点からひかれた直線の勾配は σ に等しい。総生産関数が f_1 から f_2 にシフトすると、資本労働比率を K_1/N から K_2/N へと上昇させる技術革新に応じて、労働の生産性は $\left(\frac{Y}{N}\right)_1$

から$\left(\frac{Y}{N}\right)_2$に増大する。この間、資本産出比率一定である。これは中立的技術進歩である。もし一度だけのシフトのかわりに、継続的なシフトがあったなら、中立的技術進歩と表示した直線に沿ったものになる。中立的技術進歩のもとで、資本の生産性と資本産出比率は不変にとどまる。第4図において、C点の方向への技術変化は、資本節約的技術進歩であり、$\alpha > \sigma$ である。D点の方向への技術変化は、資本使用的技術進歩であって $\beta < \sigma$ である。



第 3 図



第 4 図

ハロッドの技術進歩の分類は、資本産出比率の動向をもとにする分類であり、利子率一定のとき、資本産出比率が一定にとどまるような技術進歩が中立的である。ハロッドにおいては、様々な技術の中で、特に中立的な技術が選択される根拠が不明確である。それは、むしろ、利子率一定、資本係数一定をあらかじめ前提することによる。

経済的に有意味なのは、やはり誘発的技術進歩であり、発明の本来的、技術的性質においては様々に存在しうる諸技術の中で、ある特定の技術が経済的諸関係のもとで選択されることが明らかにされねばならない。問題は、このような技術進歩を動態過程において把握することである。そのようにみてくると、動態過程における相対価格関係と技術進歩の誘因および波及関係が重要性をもってくる。

① ハロッド〔5〕ドーマー〔4〕参照
② トウーレット〔25〕参照
③ 代表的なものとしてJ・E・ミード〔10〕がある
⑥ ハロッド〔5〕
⑤ J・R・ヒックス〔26〕参照

3. 新古典派の経済成長理論

ハロッド[1)]、ドーマー[2)]の成長理論が、技術係数の固定性を前提にした不安定体系であったのに対し、新古典派は可変的技術係数の想定、あるいは分配率の変動を媒介にして、安定均衡成長を追求している。ケインズとの関係で言うならば、一般理論[3)]においては、投資が所得水準、貯蓄水準を決定するという投資決定型のモデルであるのに対し、ハロッド、ドーマーの体系では、一面においてきわめてケインズ的であるのに対し、他面では、貯蓄の供給が独立的に与えられるという貯蓄決定型的側面も有している。その点で、投資決定論を徹底させて、それを動態理論にまで拡張しえたのは、カルドア[4)]であるといえよう。そのことは、投資の変動に主導因を求める理論が静態的均衡理論であるのに対し、動態理論は、古典的な資本蓄積、貯蓄が発展の動因であるとする立場でつらぬかれてきたところにある。

新古典派の理論においては、ケインズ的有効需要論の立場は背後におしやられ、ケインズ的な過少雇用均衡の問題は無視された。それは古典派への復帰であり、同時に完全競争の理論の復位である。新古典派の立場を代表しているものとして、ソロー[5)]、ミード[6)]、宇沢等[7)]を挙げることができる。本節では、特ににソローの成長モデルに焦点をしぼり、新古典派成長理論の問題点を検討してみよう。[8)]

記号

Y……実質国民所得

K……実質資本ストック

L……労働人口

$y=\frac{Y}{L}$……人口一人当り生産性

$k=\frac{K}{L}$……資本集約度

s ……貯蓄性向（社会全体についての）

sw……労働者の貯蓄性向

sp ……資本家の貯蓄性向

λ ……労働人口増加率（一定と仮定される）

d ……資本減価償却率

π ……資本利潤率

ω ……賃金率

$q \equiv \frac{\omega}{\pi}$……賃金率と利潤率の比率

μ ……資本と労働の代替の弾力性

ケインズ的成長理論＝ハロッド・ドーマー・タイプモデルにおいて、技術係数不変の想定が不安定体系をもたらしていることは、先に述べた通りである。これは資本と労働の代替関係を無視している。新古典派の修正の第一は、資本と労働が代替的であることを前提にしたことである。新古典派のもう一つの前提は、規模に関する収穫不変の想定である。

生産関数は

$$Y = F(K, L) \tag{3.1}$$

産出量は、資本と労働の関数である。規模に関する収穫不変の前提から、

$$y = F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = f(k) \qquad (3.2)^{9)}$$

新古典派が、ケインズ的理論と決定的に異なり、それが古典派への復帰であると見做されるのは、貯蓄がすべて投資されるという仮説である。投資すなわち ΔK は、

$$\Delta K = s \cdot L \cdot f(k) \qquad (3.3)^{10)}$$

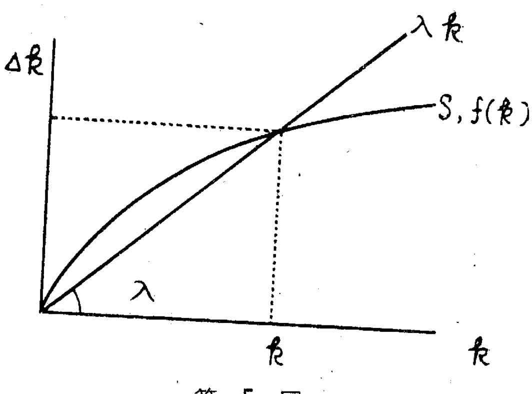
これは次のように表現される。

$$\begin{aligned} \Delta K &= L \cdot \Delta k + k \cdot \Delta L \\ &= L \cdot \Delta k + k \cdot \lambda \cdot L \end{aligned} \tag{3.4}$$

ここから、ソローの基本方程式が導かれる。

$$\Delta k = s \cdot f(k) - \lambda k \tag{3.5}$$

k と Δk の関係から、資本蓄積率が示される。第5図の k^* において、$s \cdot f(k) = \lambda k$ である。$s \cdot f(k)$ は、労働人口一人当りの貯蓄＝投資であり、λk は、資本集約度に労働人口の増加率をかけ合わせたものに等しい。k^* において $\Delta k = 0$, すなわち、$k = k^*$ で、k はコンスタントとなる。k^* のもとで、資本蓄積率と労働人口増加率は等しくなる。何故なら、



第 5 図

$$\lambda k = s \cdot f(k)$$

$$\lambda = \frac{s \cdot f(k)}{k} \tag{3.6}$$

$\frac{s \cdot f(k)}{k}$ は、資本蓄積率だからである。

$$s \cdot f\,(k) \leqq \lambda k$$

にしたがって、

$$\Delta k \leqq o$$

となる。それ故に、k*は安定的均衡値である。もっとも安定的な均衡値がえられるためには、s•f (k) と λk とが、第5図のようなかたちで交わる必要がある。それが可能であるかどうかは、s•f (k) のかたちに依存する。第5図のs•f (k) 曲線は、s のきわめて安定した値を前提にしている。と同時に、投資＝貯蓄が前提とされている。労働人口一人当りの所得、すなわち生産性は、kの増加と共に増大するが、増加率は逓減する。それに社会全体の貯蓄性向をかけ合わせたものが s•f (k) 曲線で描かれる。だが、貯蓄がすべて投資されるという仮定をはずすなら、このような安定的均衡の可能性はくずれるだろう。

ソローモデルにおいては、労働人口がすべて雇用されることが前提されている。すなわち、完全雇用が想定されている。ということは、均衡が、労働人口増加率と資本蓄積率の一致によってもたらされること、y、kが、それぞれ所得と資本に対する労働人口の割合で示されることからも明らかである。

このように、新古典派モデルでは、ケインズ理論の発展の上にたちながら、それは、きわめて古典的であり、セイ法則への復帰であると言っても過言ではない。又、分配論についても、カルドアが有効需要論を徹底させ、乗数理論による分配論を提示するのに対し、新古典派の場合には、限界生産力説に立脚している。それは同時に、完全競争の前提にたつことともつながる[11]。

寡占経済の問題は、ケインズにおいてその萌芽をみた。だが、その後の成長理論の展開は、寡占経済の問題の動学化ではなかった。

① R.F. ハロッド〔5〕参照。
② E. ドーマー〔4〕
③ ケインズ〔9〕。
④ N. カルドア〔7〕、カルドアの成長モデルにおいては、短期分析と長期分析の両面のアプローチが行なわれている。本来短期理論的な有効需要分析を、長期分析にまで発展させた点で、カルドアはケインズ理論の長期化、動学化に最も成功しているとも言えるが、彼のモデルは、他の新古典派理論と同じように完全雇用均衡成長を追求するものであった。
⑤ ソロー〔19〕参照。

⑥ ミード〔10〕

⑦ 宇沢〔20〕〔21〕

⑧ 新古典派成長理論の検討に際しては、玉木興乗〔22〕を参照した。

⑨ 規模に関する収穫不変、一次同次の生産関数の想走が、新古典派の特徴である。したがって (3.1) 式は

$$Y=L\cdot F\left(\frac{K}{L},\ 1\right)$$

$$\frac{Y}{L}=F\left(\frac{K}{L},\ 1\right)$$

と改めることができる。

⑩ (3.3) 式の右辺のうち、$L\cdot f(k)=L\cdot y=L\cdot\frac{Y}{L}$ であるから、所得をあらわす。したがって $S\cdot L\cdot f(k)$ は、貯蓄量であり、それが投資に等しいことを示している。なお、これはネット概念であるが、Kを粗資本ストックとすると、$\Delta K=s\cdot L\cdot f(k)-dK$ のように表現できる。

⑪ 新古典派のモデルでは、賃金率は労働の限界生産力に、利潤率は資本の限界生産力に、等しく決定される。

$$\pi=f'(k) \tag{3.1)'$$

$$\omega=y-k\pi \tag{3.2)'$$

$$=f(k)-k\cdot f'(k)$$

分配関係は

$$q=\frac{\omega}{\pi}=\frac{f(k)-k\cdot f'(k)}{f'(k)}=\frac{f(k)}{f'(k)}-k \tag{3.3)'$$

均衡分配率 g^* は、kとの関連で与えられる。(3.3)′式をkで微分すると、

$$\frac{dq}{dk}=-\frac{f(k)\cdot f''(k)}{[f'(k)]^2}>0 \tag{3.4)'$$

資本集約度が上昇するにつれて、労働分配率は上昇する。kをqの関数として示すと、$k=k(q)$, $s\cdot f(k)$ は、$s\cdot f[k(q)]$ としてあらわせる。資本蓄積率は

$$\frac{s\cdot f(k)}{k}=\frac{s\cdot f[k(q)]}{k(q)}$$ となる。

(3.5) 式は、

$$\Delta k=s\cdot f[k(q)]-\lambda\cdot k(q) \tag{3.5)'$$

かくて

$$\frac{\Delta k}{k}=\frac{s\cdot f[k(q)]}{k(q)}-\lambda \tag{3.6)'$$

$\frac{s\cdot f[k(q)]}{k(q)}=\lambda$ のとき、$\frac{\Delta k}{k}=0$

すなわち、資本蓄積率と労働人口の増加率が等しくなるような、分配率qの値が存在する。この詳しい証明は、玉木興乗〔22〕参照。

4. マルクスの均衡成長モデル

これまで述べてきたような、動態過程における技術進歩と価格の波及効果を分析するために、本節では、マルクス的方法に立脚して検討を行なう。分析手法としてはマルクスの再生産表式を応用する。二部門分割を用いる意義は、部

門相互の依存関係を通じて、特定部門に生じた技術進歩、価格変化、所得の変化等が、全体にどう波及するかを明示する点にある。本節では、まづマルクス的立場からする部門間の均衡成長の条件、利潤率、分配率、技術係数、資本蓄積率、および成長率の一般的関係をみる。さらに、分配率と投資率の関係を、ケインズ的立場と比較しながら検討する。さらにまた、寡占経済の特徴を、部門間の格差によってあらわした場合に、成長過程にどのような相異が生ずるかを検討する。次の仮定をおく。

仮定

1. 経済は、資本財部門と消費財部門の二部門からなる。
2. 資本財は、一期間にすべて消耗する。
3. 部門内部における各企業の生産条件は等しい。
4. 両部門において同質の資本財が用いられる。
5. 生産物の価値は、その生産に投下された労働時間ではかられる。

仮定2によって、機械と原料との区別を除く。この意義は、資本財価格の変化が、他部門のコストに即時的に波及すること、技術選択に際し、影響を与える要素の相対価格は、利子率と賃金率ではなく、資本財価格と賃金率であることを示す点にある。ここでは、一応限界生産力説を拋棄し、マルクス的モデルを用いるため、資本の供給価格としての利子率の決定根拠はうすれてくる。利子率にかかわる困難性を避けるために、資本財価格と賃金率の関係を技術選択にかかわらしめることにする。記号を次のように定るめ。

記号

K_i …物的資本財の価値	Y_i …所得
W_i …賃金総額	n_i …資本の有機的構成（実質資本比率）
M_i …総剰余価値（利潤総額）	v_i …資本係数
T_i …総産出額	m_i …剰余価値率（分配をあらわす係数）
N_i …雇用量	w_i …賃金率
S_i …貯蓄量	ρ_i …利潤率
Sp_i …企業貯蓄額	i …0、1、2
Sw_i …労働者からの貯蓄額	0 …全部門
sp_i …利潤からの貯蓄性向	1 …資本財部門
sw_i …賃金からの貯蓄性向	2 …消費財部門

次の関係がある。

$$m_i = \frac{M_i}{W_i} \tag{4.1}$$

$$W_i = w_i \ N_i \tag{4.2}$$

$$Sp_i = sp_i \ M_i \tag{4.3}$$

$$Sw_i = sw_i \ W_i \tag{4.4}$$

$$Y_i = W_i + M_i \tag{4.5}$$

$$n_i = \frac{K_i}{W_i} \tag{4.6}$$

$$vi = \frac{K_i}{Y_i} \tag{4.7}$$

m_i は資本と労働の分配関係をあらわす係数である。n_i は資本の有機構成であるが、それはロビンソンの実質資本比率に照応する1)。すなわち、資本財を生産するのに要する労働と資本財を操作するのに要する労働の比率である。賃金単位で表示した資本財と労働の比率ともいいかえることができる。すなわち $\frac{Kw}{N}$ である。Y_i は、資本減耗部分を含まない純所得であり、賃金と利潤からなる。資本係数 v は、資本財と所得の比率である。だが、この場合の資本財 K は、年々更新され、いわゆる資本ストックの概念とは若干異なる。けれどもここでは便宜上、v を資本係数と呼ぶ。資本係数 v_i は、次のように表現できる。

$$v_i = \frac{K_i}{Y_i} = \frac{K_i}{W_i(1+m_i)} = \frac{n_i}{1+m_i} \tag{4.8}$$

それゆえに、n_i は、

$$n_i = v_i \ (1+m_i) \tag{4.9}$$

資本の有機的構成 n_i は、資本係数と分配をあらわす係数 mi よって示される。n_i は、技術進歩の性格を規定する上に重要な意味をもってくる。

利潤率は、投下総費用あたりの利潤として示す。

$$\rho_i = \frac{M_i}{K_i + W_i} = \frac{m_i}{n_i + 1} = \frac{m_i}{v_i(1+m_i)+1} \tag{4.10}$$

$$\frac{\partial \rho_i}{\partial m_i} > 0, \quad \frac{\partial \rho_i}{\partial n_i} < 0, \quad \frac{\partial \rho_i}{\partial v_i} < 0$$

の関係がある2)。

両部門の生産物は

$$\begin{aligned} &\text{I}. \quad K_1 + W_1 + M_1 = T_1 \\ &\text{II}. \quad K_2 + W_2 + M_2 = T_2 \end{aligned} \tag{4.11}$$

静態的均衡の条件

資本蓄積がゼロで、所得がすべて消費される場合の均衡条件についてみよう。

資本財部門の生産物は、両部門の資本財量に等しい。

$$T_1 = K_1 + K_2$$

かくて、

$$K_1 + W_1 + M_1 = K_1 + K_2$$

$$K_2 = W_1 + M_1 \quad (4.12)$$

消費財部門の需給均衡条件は、両部門の所得の合計が、T_2に等しいことをもって示される。

$$T_2 = Y_1 + Y_2$$

$$= W_1 + M_1 + W_2 + M_2$$

$$K_2 + W_2 + M_2 = W_1 + M_1 + W_2 + M_2$$

かくて同じように

$$K_2 = W_1 + M_1$$

成長経済における均衡

次に、資本蓄積が生ずる場合について考察しよう。

$1 > sp > 0$, $sm = 0$, $n = n_1 = n_2$, $m = m_1 = m_2$, したがって $v = v_1 = v_2$ を前提とする。貯蓄は

$$spM_i = spmW_i \quad (4.13)$$

貯蓄が次期の資本財の購入にふりむけられる割合は、

$$\frac{K}{K+W} = \frac{n}{n+1}$$

nが増大すれば、次期の資本財の購入にふりむけられる割合は増大する。次期の資本財への投資は

$$spM_i \frac{n}{n+1} = spmW_i \frac{n}{n+1} \quad (4.14)$$

$W_i n = K_i$ から、純投資は $K_i \cdot \frac{spm}{n+1}$ となる。次期の粗投資は、

$$K_i + K_i \frac{spn}{1+n} = K_i \left(1 + \frac{spm}{n+1}\right) \quad (4.15)$$

この場合の、$\frac{spm}{n+1}$ は、資本蓄積率に照応する。

消費は賃金と資本家消費の合計に等しい。資本家消費は

$$(1-sp)\ M_i = (1-sp)\ mW_i \quad (4.16)$$

貯蓄中、次期の賃金支払部分にふりむけられる割合は

$$\frac{W}{K+W}=\frac{1}{n+1}$$

である。したがって、次期の賃金支払の増加分は

$$spmW_i\frac{1}{n+1}$$

である。

両部門の産出額とその支出形態は次のようになる。

$$\text{I}.\quad T_1=K_1+W_1+W_1m(1-sp)+\frac{n}{n+1}spmW_1+\frac{1}{n+1}spmW_1$$

$$\text{II}.\quad T_2=K_2+W_2+W_2m(1-sp)+\frac{n}{n+1}spmW_2+\frac{1}{n+1}spmW_2 \qquad (4.17)$$

$$T_1=K_1+\frac{n}{n+1}spmW_1+K_2+\frac{n}{n+1}spmW_2$$

$$K_1+W_1+W_1m(1-sp)+\frac{n}{n+1}spmW_1+\frac{1}{n+1}spmW_1$$

$$=K_1+\frac{n}{n+1}spmW_1+K_2+\frac{n}{n+1}spmW_2$$

かくて、資本財の需給均衡条件は

$$W_1+W_1m(1-sp)+\frac{1}{n+1}spmW_1=K_2+\frac{n}{n+1}spmW_2 \qquad (4.18)$$

消費財部門については

$$T_2=W_1+W_1m\,(1-sp)+\frac{1}{n+1}spmW_1+W_2+W_2m(1-sp)+\frac{1}{n+1}spmW_2$$

$$K_2+W_2+W_2m(1-sp)+\frac{n}{n+1}spmW_2+\frac{1}{n+1}spmW_2$$

$$=W_1+W_1m(1-sp)+\frac{1}{n+1}spmW_1+W_2+W_2m(1-sp)+\frac{1}{n+1}spmW_2$$

$$K_2+\frac{n}{n+1}spmW_2=W_1+W_1m\,(1-sp)+\frac{spm}{n+1}W_1$$

ところで、$\frac{n}{n+1}spmW_2=\frac{n}{n+1}spmK_2$ である。(4.18) 式は次のようになる。

$$K_2+\frac{1}{n+1}K_2=W_1+W_1m(1-sp)+\frac{1}{n+1}spmW_1 \qquad (4.19)$$

均衡資本蓄積率をrとすると

$$r=\frac{spm}{n+1} \tag{4.20}$$

タイムラグを付してあらわすと、

$$Kit=Kit-1(1+r) \tag{4.21}$$

$$r=\rho sp \tag{4.22}$$

利潤率、利潤からの貯蓄率が大である程、資本蓄積率は大である。sp=1 なら、利潤率と資本蓄積率は一致する。貯蓄がすべて投資されるという貯蓄主導型のモデルにおいては、このように利潤率が高い程、蓄積率は大きい。nが一定ならば、資本財の増大率と所得の成長率は等しい。この場合、rは均衡成長率でもあり、ハロッドの Gw と一致する。技術進歩を伴なってこのような発展がなされるとすれば、それは中立的技術進歩のもとでの均衡成長である。所得の成長は

$$Y_t=Y_{t-1}(1+r) \tag{4.23}$$

次に、利潤率、資本蓄積率、分配率の相互関係についてみよう。資本の分配率は$\frac{m}{1+m}$，労働分配率は$\frac{1}{1+m}$である。

$$M_i=(K_i+w_iN_i)\ \rho_i \tag{4.24}$$

$$Y_i=w_iN_i+(K_i+w_iN_i)\ \rho_i \tag{4.25}$$

（4.24）式を（4.25）式で割ると、資本の分配率がでる。

$$\frac{m}{1+m}=\frac{M_i}{Y_i}=\rho v\ (1+\frac{1}{n}) \tag{4.26}$$

資本の分配率は、利潤率と資本係数であらわすことができる。純投資を I_i とすると、$I_i=K_ir=K_i\frac{msp}{n+1}$である。したがって投資率は

$$\frac{I_i}{Y_i}=vr=\frac{1}{sp}\cdot v\cdot\rho \tag{4.27}$$

かくて

$$\frac{m}{1+m}=\frac{1}{sp}\cdot\frac{I}{Y}\cdot\left(1+\frac{1}{n}\right)$$

又は　(4.28)

$$\frac{m}{1+m}\cdot\frac{n}{n+1}=\frac{1}{sp}\cdot\frac{I}{Y}$$

である。

（4.28）式は、資本の分配率が増大すると投資率が増大することを示してい

る。mが増大すると、資本係数の低下によるnの低下によって相殺されない限り、$\frac{I}{Y}$は大になる。だが (4.28) 式だけをとりだしてみると、この関係を逆転して、$\frac{I}{Y}$が大になると$\frac{m}{1+m}$が増大するとも言える。もっとも、この体系は、貯蓄が決まって投資が決まるというパターンを示しているから、前者であることはもちろんである。だが、$\frac{I}{Y}$の方に独立変数的な役割を認めると、それは有効需要論の立場からする分配論になる。もし追加信用の供与によって$\frac{I}{Y}$が増大したとする。これは意図した資本蓄積率が均衡資本蓄積率を上廻ることを意味する。完全利用のもとでは、この過程で資本財価格の騰貴が生ずるだろう。均衡は攪乱される。この均衡を回復させるのは、分配率の変化か資本係数の変化のいずれかである。安定化のメカニズムが働らくとすればこうである。意図した資本蓄積率が均衡資本蓄積率を上廻ることによって資本財価格を騰貴させる。その結果、貨幣賃金率が不変にとどまっているならば、$\frac{K}{N}$を低下させる動機が働らき、それはVを低下させる力として作用する。Vの低下は、均衡資本蓄積率を大ならしめる。

分配率による調整メカニズムはこうである。資本財価格の上昇は、完全競争のもとで資本財部門への資本の流入を増大させる。消費財の供給は需要に対して相対的に縮少し、消費財価格が上昇して両部門の価格が平準化するに至る。その過程で実質賃金が低下する。その結果、資本の分配率は増大する。この過程は、カルドアによる説明と基本的に同一である4)。ただ、カルドアは二部門分析を行なっておらず、一般物価水準の変動を媒介にして説明しているが、実質賃金に影響するのは消費財価格であるから、資本財価格の上昇から消費財価格の上昇が誘発される過程を、そこに付加しなければならない。

又、カルドアの場合は、完全雇用を前提とすることによって、はじめて価格騰貴を説明しうる。過少雇用の状態のもとでは価格変化は説明されない。だが、このモデルでは、完全利用均衡成長からの乖離が、価格変化をもたらすものと想定される。これは、マルクス的な立場では、生産に先だって生産に必要な資本財と、労働者の消費資料が、あらかじめ存在していなければならないと想定されることによる。すなわち、マルクスの場合には、これら資本財や消費財が、前貸しされる、あるいは前払いされる、と考えられている。したがっ

て、需要供給の均衡条件にタイムラグの関係を導入して示すと、前期の生産物の供給に対して、今期の需要が応ずる、ということになる。

t期の生産物の価値

$$K_{1\,t-1}+W_{1\,t-1}+M_{1\,t}=T_{1\,t} \qquad (4.29)$$

$$K_{2\,t-1}+W_{2\,t-1}+M_{2\,t}=T_{2\,t}$$

t+1 期の資本財への需要

$$K_{1\,t-1}(1+r_1)+K_{2\,t-1}(1+r_2) \qquad (4.30)$$

t+1 期の消費財への需要

$$W_{1\,t-1}(1+r_1)+W_{2\,t-1}(1+r_2) \qquad (4.31)$$

ただし、$sw=0$, $sp=1$, n_i, m_i 一定とする。

需給均衡条件は

$$K_{1\,t-1}(1+r_1)+K_{2\,t-1}(1+r_2)=T_{1\,t} \qquad (4.32)$$

又は $K_{1\,t}+K_{2\,t}=T_{1\,t}$

$$W_{1\,t-1}(1+r_1)+W_{2\,t-1}(1+r_2)=T_{2\,t} \qquad (4.33)$$

又は$W_{1\,t}+W_{2\,t}=T_{2\,t}$

$$K_{1\,t-1}(1+r_1)=K_{1\,t}$$

$$K_{2\,t-1}(1+r_2)=K_{2\,t}$$

$$W_{1\,t-1}(1+r_1)=W_{1\,t}$$

$$W_{2\,t-1}(1+r_2)=W_{2\,t}$$

の関係がある。

t期の生産過程において，前期の生産物が前貸しされる。それらは $K_{1\,t-1}$, $K_{2\,t-1}$, $W_{1\,t-1}$, $W_{2\,t-1}$ に等しい。生産過程で $M_{i\,t}$ が付加される。このように理解することができる。

さて、完全競争のメカニズムと寡占のメカニズムの比較において重要なのは、むしろ貯蓄がすべては投資されないという場合である。この場合、資本財価格が低下し、それが資本集約度を上昇させ、資本係数が上昇し、その結果、均衡資本蓄積率と意図した資本蓄積率が一致するに至るというのが調整メカニズムである。だが、もし寡占のメカニズムにおいて資本財価格が下方に硬直的であると、価格低下からくる資本係数の変化の可能性が乏しくなる。意図した資本蓄積率は均衡資本蓄積率より低下し、資本財は一層過剰となる。資本財の過剰にもかかわらず、価格は下方に硬直的である。

有効需要論を導入して、貯蓄が必らずしもすべて投資されるとは限らないという想定をいれるなら、その場合に均衡発展の実現をもたらすためには、資本

財価格の弾力的変化が必要である。

次に、部門間に格差のある場合について考察しよう。両部門の資本蓄積率 r_1, r_2 は次のようになる。

$$r_1=\frac{sp_1m_1}{v_1(1+m_1)+1}$$
$$r_2=\frac{sp_2m_2}{v_2(1+m_2)+1} \qquad (4.34)$$

イ) $v_1=v_2, m_1=m_2$ で $sp_1>sp_2$ なら $r_1>r_2$, $\rho_1=\rho_2$

ロ) $v_1=v_2$, $sp=sp_2$ で $m_1>m_2$ なら $r_1>r_2$, $\rho_1>\rho_2$

ハ) $m_1=m_2$, $sp_1=sp_2$ で $v_1>v_2$ なら $r_1<r_2$, $\rho_1<\rho_2$

通常 $v_1>v_2$ の場合は、$m_1>m_2$ となる。さもなければ v_1 を大ならしめる動機はない。

利潤率が等しくとも、規模の格差があるならば、利潤からの貯蓄性向に格差が生ずる。したがって資本蓄積率に格差が生ずるだろう。これは(イ)のケースである。次に生産条件に優劣の格差があれば、(ロ)のケースが生じうる。次に、労働者も貯蓄する場合について考えよう。労働者の貯蓄は外部資金として企業に供給される。資金調達能力に格差がある場合、労働者の貯蓄を吸収する度合いが異なり、資本蓄積率に格差が生ずる。簡単化のために、$sp=sp_1=sp_2=1$, $sw_1=sw_2$, $1>sw>0$, $m_1=m_2$, $v_1=v_2$ を仮定し、規模の格差のみがあるとする。

生産物の価値と、発生した所得の配分は

$$T_1=K_1+(1-sw)W_1+\frac{n}{n+1}W_1m+\frac{1}{n+1}W_1m+\frac{n}{n+1}swW_1+\frac{1}{n+1}swW_1$$
$$(4.35)$$
$$T_2=K_2+(1-sw)W_2+\frac{n}{n+1}W_2m+\frac{1}{n+1}W_2m+\frac{n}{n+1}swW_2+\frac{1}{n+1}swW_2$$

需給均衡条件は次の通りである。

$$K_2\left(1+\frac{m+sw}{n+1}\right)=(1-sw)\,W_1\left(1+\frac{m+sw}{n+1}\right) \qquad (4.36)$$

需給が均衡するためには、各部門の労働者の貯蓄が、次期における各部門の蓄積と追加労働への支払にふりむけられねばならない。だが資金調達能力の格差があると、各部門の蓄積率は異なってくる。

経済全体の平均貯蓄性向 So は

$$So=\frac{sw+m}{1+m} \qquad (4.37)$$

したがって、社会の総貯蓄量は

$$soYo = Yo \cdot \frac{sw+m}{1+m} \tag{4.38}$$

である。

$$r' = \frac{sw+m}{n+1} \tag{4.39}$$

とする。

$$So = Yo \cdot r' \cdot \frac{n}{1+n} = \frac{Wo(1+m) \cdot r' \cdot n}{1+m}$$
$$= Ko \cdot r' \tag{4.40}$$

資本財部門への貯蓄の配分比率を τ とすると、資本財部門の蓄積量は

$$K_1 r_1' = Yo \cdot \frac{sw+m}{1+m} \cdot \frac{n}{n+1} \cdot \tau$$
$$= Ko \cdot ro' \cdot \tau \tag{4.41}$$

$\tau = \frac{K_1}{Ko}$ ならば、$r_1' = r_2'$

いま仮に $\tau = \frac{K_1'}{Ko} > \frac{K_1}{Ko}$ の関係があるとする。

$\frac{K_1'}{K_1} = k$ とする。$k > 1$, k は、資本財部門で形成される貯蓄と、資本財部門へ投資される貯蓄の割合を示す。資本財部門の蓄積率は $r'k$ となる。

$$T_{1t} = K_{1\,t-1}(1+r'k) + W_1(1+r'k) + M_1(1+r'k) \tag{4.42}$$

消費財部門では

$$T_{2t} = K_{2\,t-1}(1+r'k) + W_2(1+r'k) + M_2(1+r'k)$$
$$-(k-1)r'(K_{1\,t-1} + W_{1\,t-1} + M_{1\,t-1}) \tag{4.43}$$

これは、経済全体として追加的信用創造をともなうことなしに、強制貯蓄の生ずる場合と同様の効果をもち、不均等的発展が固定化する。

本節において、貯蓄がすべて投資される前提のもとでの古典的モデルを展開し、利潤率が大なる程、蓄積率、成長率が高いことを示した。だが、寡占経済のもとで、独占的企業が超過利潤を取得する行動様式をとる場合には、利潤率を高めようとする行動が、却って蓄積率、成長率の増大を阻害する。それは特に技術進歩の効果との関連で強くあらわれる。次節では、技術進歩について同じく2部門モデルにより、その波及効果を検討する。

1) J，ロビンソン〔15〕、なお、同じロビンソンの新らしい本〔16〕では、実質資本労働比率といっている。

2)　通常、v、又はnの増大は、mを増大させると考えられる。$m=f_1(v)$, $m=f_2(n)$

$\frac{dm}{dv}>0$, $\frac{dm}{dn}>0$ とする。

$$\frac{d\rho i}{dvi}=\frac{\frac{dmi}{dvi}(1+vi)-mi(1+mi)}{\{vi(1+mi)+1\}^2}$$

$\frac{dmi}{dvi}\gtreqless\frac{mi(1+mi)}{1+vi}$ に応じて $\frac{d\rho i}{dvi}\gtreqless 0$

vの増加によっても、ρ が一定に保たれる条件は、

$$\frac{dmi}{dvi}=\frac{mi(1+mi)}{1+vi}$$

これについては、ディキンソン〔2〕参照。

3)　(4.19) 式の右辺の W_1は、$\frac{K_1}{n}$ である。(4.19)式は次のように改ためられる。

$$K_2+\frac{1}{n+1}spmK_2=\frac{K_1}{n}+\frac{K_1}{n}m(1-sp)+\frac{1}{n(n+1)}spmK_1$$

ここから，$\frac{K_1}{K_2}$を求めることができる。

$$\frac{K_1}{K_2}=\frac{n(n+ms+1)}{mn+n+m+1-mns}$$

この関係は，Moravcik〔11〕参照。

4)　カルドア〔8〕参照。

5.　技術進歩の波及効果

技術進歩とその波及の問題を考える際に四つの前提がある。①資本財部門に主導的役割を認めること、②労働より機械（資本財）をより多く用いる技術進歩の方が、より一般的であること、③したがって、機械を労働に代替することによって技術進歩が誘発される面もあること。④技術進歩の前後において、一定の労働量の価値生産性は不変であること、以上を前提とする。

技術進歩による労働生産性の増大は、生産物単位当りに投下された総労働量の節約として示す。総労働量は、資本財の生産に必要な労働量と、資本財を操作するのに必要な労働量の合計である。技術進歩は、同一量の生産物を生産するに要する雇用量又は資本財量のいずれか、あるいは両方を節約する。

記号

l_1 ……資本財一単位の生産に要する労働量

l_2 ……消費財一単位の生産に要する労働量

X_i …資本財数量

a ……労働一単位当りの実質賃金率

Q_i …各部門の生産物量

α_i …生産物一単位当り投下される資本財量
β_i …生産物一単位当り投下される雇用量
x ……資本財数量と雇用量の比率

次の関係がある。

$$\alpha_i = \frac{X_i}{Q_i} \qquad (5、1)$$

$$\beta_i = \frac{N_i}{Q_i} \qquad (5、2)$$

α_iは資本財の投入係数、β_iは労働の投入係数と呼ぶことができる。β_iは、生産物一単位当ちに投下される生きた労働量である。

各生産物の価値は次のようになる。

$$\begin{aligned} &\text{I}.\ l_1X_1 + N_1(1+m_1) = l_1Q_1 \\ &\text{II}.\ l_1X_2 + N_2(1+m_2) = l_2Q_2 \end{aligned} \qquad (5、3)$$

(5、3) 式の両辺を Q_1, Q_2 でそれぞれ割ると、

$$\begin{aligned} &\text{I}.\ l_1\alpha_1 + \beta_1(1+m_1) = l_1 \\ &\text{II}.\ l_1\alpha_2 + \beta_2(1+m_2) = l_2 \end{aligned} \qquad (5、4)$$

生産財部門については、次のようにも表現できる。

$$l_1 = \frac{\beta_1(1+m_1)}{1-\alpha_1} \qquad (5、5)$$

又、次の関係がある。

$$x_i = \frac{X_i}{N_i} = \frac{\alpha_i}{\beta_i} \qquad (5、6)$$

$$n_i = \frac{l_1X_i}{N_i} = l_1x_i \qquad (5、7)$$

ただし、このモデルでは、労働一単位あたりの価値を1とする。ところで、先に n_i は資本財を生産するのに要する労働時間と、資本財を操作するのに要する労働時間の割合であることを述べたが、厳密に言うと、資本財を操作するのに要した労働時間中、労働者への支払いにあてられる部分と l_1X_i の割合である。

$N_i(1+m_i)$ = 生きた労働量
N_i = 支払労働量
N_im_i = 不払労働量（剰余労働量）

以上の関係がある。

(5、3) 式、(5、4) 式では、賃金率が生産物の価値の表示にあらわれ

てこない。前節におけるマルクスモデルをそのまま本節のかたちで展開するとすれば、次のようになる。

Ⅰ. $l_1X_1+l_2a_1N_1(1+m_1)=l_1Q_1$

Ⅱ. $l_1X_2+l_2a_2N_2(1+m_2)=l_2Q_2$

したがって　　　　　　　　　　　　　　　　　　(5、8)

Ⅰ. $l_1\alpha_1+l_2a_1\beta_1(1+m_1)=l_1$

Ⅱ. $l_1\alpha_2+l_2a_2\beta_2(1+m_2)=l_2$

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(5、9)

$l_2a_1=l_2a_2=1$ とすれば、(5、3)式、(5、4)式と同じになる。だが、l_2 も a_i も変化する。したがってこれを1とすることは不適当である。消費財の価値(労働時間ではかった)を不変とすると、(5、3)式、(5、4)式で充分であるが、消費財部門への技術進歩の波及と、それにともなう生産物の価値の変化を問題にする場合には、l_2a_i を陽表的にとりいれなければならない。この場合、n_i は次のように表現される。

$$n_i=\frac{l_1X_i}{l_2a_iN_i}=\frac{l_1}{l_2a_i}x_i \qquad (5、10)$$

l_1, l_2 は、それぞれ生産物単位当りの価格に照応することになる。

さて、技術進歩は、α_i または β_i のいずれか一方、又は両方を節約する。その結果 l_i は低下する。資本財部門に技術進歩が生じた場合、l_1 は低下する。l_1の低下は、消費財部門の l_1X_2を減少させる傾向をもつ。すなわち n_2 を低下させる傾向をもつ。もし仮に、資本財部門において x_1 を一定に保つような技術進歩が行なわれたとする。最初は l_1 が与えられているのであるから、x_1が一定なら n_1 も一定に保たれる。この場合の技術進歩を中立的と呼ぶ。'技術進歩の性格の分類は、次のように行なうとしよう。n_iを増大させる技術進歩は、労働節約的、あるいは資本使用的。n_i を低下させる技術進歩は、労働使用的あるいはは資本節約的。n_i を一定に保つ技術進歩は、中立的とする。さて、資本財部門で中立的技術進歩が行なわれると、消費財部門には資本節約的効果がおよぶ[1)]。それのみか、次の期間には、l_1 の低下は、資本財部門自身にはねかえってくる。したがって経済全体として n_iが一定に保たれ、中立的な技術進歩を伴なう均衡発展が維持されるためには、消費財部門はもちろん、資本財部門自身も x を高めることによってバランスされなければならない。資本財の費用が低下して、n が一定に保たれるためには、資本財の費用の低下率と同じ割合で、使用する資本財数量が増大しなければならない。

$$-\frac{\Delta X_i}{X_i} \bigg/ \frac{\Delta l_i}{l_i} = 1 \qquad (5、11)$$

消費財部門の技術進歩は l_2 を低下させる。実質賃金率一定ならば、価値表示の $\frac{l_1 X_i}{l_2 a_i N_i}$ を増大させることになる。すなわち、資本使用的効果をもつ。だが、消費財部門の技術進歩による l_2 の低下と同じ割合で、実質賃金率 a_i が増大していくなら、n_2 は一定に保たれる。

技術進歩は、部門間にさまざまなかたちで波及効果を及ぼすが、最も一般的と思われるケースは、資本財部門に主として x_1 を増大させる技術進歩が生じ、l_1 が低下し、消費財部門において x_2 を増大させる技術が誘発され、全体として n_i は安定かやや増大するという場合であろう。

ところで、技術進歩の誘発は、価格を媒介にして行なわれる。l_1 の低下が、そのまま資本財価格の低下に反映されるならば、それは資本財をより多く使用する技術を誘発するであろう。それは、生産性をより高める。だが、l_1 の低下が、価格の低下に反映されないならば、すなわち、価値と価格の背離が生ずるならば、このような誘発効果が乏しくなる。又、後にみるように、逆に資本財価格が上昇するならば、たとえ資本財を多量に使用することによって l_i を一層低下させる技術があっても、あえてそれを採用せず、むしろ x_i を低下させる技術を選択することも生じうる。寡占経済における価格の下方硬直性は、まさにそのような可能性を内包するものである。次節においては、価格を表示した二部門モデルを示し、価格の部門間波及の関係をみよう。

① C.ケネディ〔12〕参照、その他〔13〕〔14〕も参照

6. 価格の波及関係

次の記号を付加する。

記号

P_1……資本財価格

P_2……消費財価格

σ_i …資本財の生産性

η_i …通常の労働生産性

$$\begin{aligned} &\text{I} \quad P_1X_1+W_1+M_1=P_1Q_1 \\ &\text{II} \quad P_1X_2+W_2+M_2=P_2Q_2 \end{aligned} \qquad (6.1)$$

これは次のようになる。

$$\text{I} \quad P_1X_1+w_1N_1(1+m_1)=P_1Q_1$$

$$\text{II}\quad P_1X_2+w_2N_2(1+m_2)=P_2Q_2 \tag{6.2}$$

あるいは

$$\text{I}\quad (P_1X_1+w_1N_1)(1+\rho_1)=P_1Q_1$$
$$\text{II}\quad (P_1X_2+w_2N_2)(1+\rho_2)=P_2Q_2 \tag{6.3}$$

生産物単位当り価格であらわすと

$$\begin{cases}\text{I}\quad P_1=(P_1\boldsymbol{\alpha}_1+w_1\beta_1)(1+\rho_1)\\ \text{II}\quad P_2=(P_1\boldsymbol{\alpha}_2+w_2\beta_2)(1+\rho_2)\end{cases} \tag{6.4 a}$$

$$\begin{cases}\text{I}\quad P_1=P_1\boldsymbol{\alpha}_1+w_1\beta_1(1+m_1)\\ \text{II}\quad P_2=P_1\boldsymbol{\alpha}_2+w_2\beta_2(1+m_2)\end{cases} \tag{6.4 b}$$

$$\boldsymbol{\alpha}_i=\frac{1}{\sigma_i} \tag{6.5}$$

$$\beta_i=\frac{1}{\eta_i} \tag{6.6}$$

の関係がある。したがって (6.4 a) 式は次のようになる。

$$P_1=\left(\frac{P_1}{\sigma_1}+\frac{w_1}{\eta_1}\right)(1+\rho_1)$$
$$P_2=\left(\frac{P_2}{\sigma_2}+\frac{w_2}{\eta_2}\right)(1+\rho_2) \tag{6.7}$$

$\frac{P_1}{\sigma_i}$ は、資本財価格と資本財生産性の比率であり、資本財コストとも名づけうる。$\frac{w_i}{\eta_i}$ は、貨幣賃金率と生産性の割合である。これは、いわゆる賃金コストである。

$$P_1=\frac{P_1}{\sigma_1}(1+\rho_1)+\frac{w_1}{\eta_1}(1+\rho_1)$$
$$=P_1\boldsymbol{\alpha}_1(1+\rho_1)+w_1\beta_1(1+\rho_1) \tag{6.8}$$

(6.8) 式は次のようにもあらわせる。

$$P_1=\frac{w_1\beta_1(1+\rho_1)}{1-\boldsymbol{\alpha}_1(1+\rho_1)} \tag{6.9}$$

$$P_2=\frac{P_1}{\sigma_2}(1+\rho_2)+\frac{w_2}{\eta_2}(1+\rho_2)$$
$$=P_1\boldsymbol{\alpha}_2(1+\rho_2)+w_2\beta_2(1+\rho_2) \tag{6.10}$$

$$\frac{\partial P_i}{\partial \boldsymbol{\alpha}_i}>0,\quad \frac{\partial P_i}{\partial \beta_i}>0,\quad \frac{\partial P_i}{\partial w_i}>0,\quad \frac{\partial P_i}{\partial \rho_i}>0,\quad \frac{\partial P_i}{\partial P_1}>0,$$

価格は、貨幣賃金率、利潤率、両要素の投入係数、資本財価格の増加関数である。技術進歩は要素の投入係数を減少させる。価格は技術進歩率の減少関数で

ある。P_1 は α_1, β_1, w_1, ρ_1 であらわされるから、P_2 も、結局、これらで表示できる。

$$P=\left\{\frac{w_1\beta_1(1+\rho_1)}{1-\alpha_1(1+\rho_1)}\alpha_2+w_2\beta_2\right\}(1+\rho_2)$$
$$=w_1\frac{\beta_1(1+\rho_1)}{1-\alpha_1(1+\rho_1)}\alpha_2(1+\rho_2)+w_2\beta_2(1+\rho_2) \qquad (6.11)$$

技術進歩は、労働の生産性を増大させるが、それは単に η_i の増大を意味するわけではない。

$$\begin{cases} P_1\eta_1=P_1x_1+w_1(1+m_1) \\ \qquad =(P_1x_1+w_1)(1+\rho_1) \\ P_2\eta_2=P_1x_2+w_2(1+m_2) \\ \qquad =(P_1x_2+w_2)(1+\rho_2) \end{cases} \qquad (6.12)$$

η_i はそれぞれ次のようにあらわせる。

$$\begin{cases} \eta_1=x_1+\dfrac{w_1}{P_1}(1+m_1) \\ \quad =\left(x_1+\dfrac{w_1}{P_1}\right)(1+\rho_1) \\ \eta_2=\dfrac{P_1}{P_2}x_2+\dfrac{w_2}{P_2}(1+m_2) \\ \quad =\left(\dfrac{P_1}{P_2}x_2+\dfrac{w_2}{P_2}\right)(1+\rho_2) \end{cases} \qquad (6.13)$$

(6.12) 式から

$$\begin{cases} P_1=\dfrac{w_1(1+m_1)}{\eta_1-x_1} \\ \quad =\dfrac{w_1(1+\rho_1)}{\eta_1-x_1(1+\rho_1)} \\ P_2=\dfrac{P_1x_2+w_2(1+m_2)}{\eta_2} \\ \quad =\dfrac{(P_1x_2+w_2)(1+\rho_2)}{\eta_2} \end{cases} \qquad (6.14)$$

技術進歩が η_i を増大させても、それが x_i の増大を伴なって生ずる場合には、x_i の増大を上廻る η_i の増大がなければ、技術進歩とは言えない。x_i の増大を上廻る η_i の増大があれば、価格は低下する。

技術進歩は α_i 又は θ_i を低下させる。資本部門について言うと

$P_1=\dfrac{w_1\beta_1(1+\rho_1)}{1-\alpha_1(1+\rho_1)}$ において、w_1, ρ_1 が一定なら α_1 又は β_1 の低下は、P_1

を低下させる。寡占経済において α_1, β_1 の低下にもかかわらず、P_1 が一定に保たれるとすると、$w_1(1+\rho_1)$ は増大する。それは w_1 の上昇か ρ_1 の上昇に吸収される。

この価格決定式において、ρ_i はマークアップレートをあらわす。$\alpha_i(1+\rho_i)$ と $\beta_i(1+\rho_i)$ は、それぞれ資本財価格、貨幣賃金に対する価格の感応性をあらわす。これらの値が大きい程、資本財価格、貨幣賃金率の変化の効果は大きい。この関係を、タイムラグを付して示すと、次のようになる。

$$P_{1t}=P_{1t-1}\alpha_{1t-1}(1+\rho_1)+w_{1t-1}\beta_{1t-1}(1+\rho_1)$$
$$P_{2t}=P_{1t-1}\alpha_{2t-1}(1+\rho_2)+w_{2t-1}\beta_{2t-1}(1+\rho_2) \qquad (6.15)$$

$\alpha_i(1+\rho_i)>1$ ならば、資本財の価格変化の波及効果は発散的である。
$\alpha_i(1+\rho_i)<1$ ならば、資本財の価格変化の波及効果は、収斂的である。

w_i の変化に対しても、$\beta_i(1+\rho_i)\lesseqgtr 1$ に応じて同様のことが言える。

資本財部門の方が大規模で、$\alpha_1>\alpha_2$, $\beta_1<\beta_2$ であったとしよう。資本財価格の変化は、$\rho_1=\rho_2$ とすると、資本財部門自身により強く影響する。技術進歩の成果が、価格低下に吸収される場合には、資本財部門自身に価格低下の波及効果は大きくあらわれる。P_1 の低下は、x_i を増大させる動機を強める。α_i が大なる程、この効果は大になり、それは更に相対的に α_i を大ならしめるであろう。だが、資本財部門を例にとると、α_1 が大になりうる範囲は限られている。すなわち $\alpha_1<1$ である。そうでなければ $\alpha_1\geqq 1$ となると、生産の意味を失うからである。

逆に資本財部門に独占が支配し、P_1 が上昇する場合についてみると、P_1 の上昇の効果も、同じく資本財部門自身により強く波及する。したがって、資本財部門では、x_1 を低下させる動機が働らく。

次に、技術進歩の成果が貨幣所得の増大に吸収される場合についてみよう。貨幣所得の増大が、貨幣賃金の上昇に吸収されると、もし貨幣賃金が全部門で同一化するならば、β_i の大きな部門の方が、貨幣賃金上昇の影響を強く受ける。$\beta_1<\beta_2$ とすると、資本財部門の技術進歩が貨幣賃金の上昇をもたらしたならば、消費財部門では η_2 不変のもとで W_2 が上昇するから、W_2/η_2 すなわち賃金コストが上昇する。消費財部門ではコストプッシュインフレーションが生ずる。

今日の経済状態は、こうした寡占経済の価格体系を反映した点が、かなり大きいと思われる。たとえば、1920年代以後、特にアメリカにおいては、両部門の資本係数が接近した事実が挙げられる。その理由の一つとして、耐久消費財

部門の発展による消費財部門の大規模化という事実が挙げられるが、資本財部門における独占が、v_1 を低下させている点も見逃せない。

$$v_i=\frac{P_1X_i}{P_iQ_i-P_1X_i}$$

$$=\frac{1}{\frac{P_i}{P_1}\cdot\frac{1}{\alpha_i}-1}$$

$$=\frac{P_1\alpha_i}{P_i-P_1\alpha_i} \tag{6.16}$$

$$v_1=\frac{P_1\alpha_1}{P_1(1-\alpha_1)}$$

$$=\frac{\alpha_1}{1-\alpha_1} \tag{6.17}$$

$$v_2=\frac{P_1\alpha_2}{P_2-P_1\alpha_2}$$

$$=\frac{\alpha_2}{\frac{P_2}{P_1}-\alpha_2} \tag{6.18}$$

P_1が相対的に上昇すると、α_1は低下の傾向をもつ。他方 P_2が P_1 より相対的に低下するため、v_2は相対的に上昇する。かくて、資本財価格の上昇は、両部門の資本係数を接近させ、生産性格差を縮少させる傾向をもつ。

又、利用度低下と価格上昇の併存は、次のように説明される。利潤率は

$$\rho_{i\,t-1}=\frac{w_iN_{i\,t-1}m}{P_{1\,t-1}X_{i\,t-1}+w_iN_{i\,t-1}}$$

$$=\frac{P_{i\,t}Q_{i\,t}-(P_{1\,t-1}X_{i\,t-1}+w_iN_{i\,t-1})}{P_{1\,t-1}+w_iN_{i\,t-1}} \tag{6.19}$$

生産額 $P_{i\,t}Q_{i\,t}$は

$$P_{i\,t}Q_{i\,t}=\frac{P_{1\,t-1}X_{i\,t-1}}{\alpha_i} \tag{6.20}$$

利用度をuとし、$u<1$ とする。実際に稼動される資本財は、$P_{1\,t-1}u_iX_{i\,t-1}$ である。したがって

$$P_{i\,t}Q_{i\,t}=\frac{P_{i\,t}u_iX_{i\,t-1}}{\alpha_i} \tag{6.21}$$

とならねばならない。だが利用されない資本財部分も、コストのうちに入る。かくて利潤率は

$$\rho_{it}=\frac{\frac{u_i X_{i\,t-1}}{\alpha_i}P_{it}-\left\{P_{1\,t-1}X_{i\,t-1}+wN_{i\,t-1}\right\}}{P_{1\,t-1}X_{i\,t-1}+w_iN_{i\,t-1}} \qquad (6.22)$$

$$=\frac{n_{it}}{n_{i\,t-1}}\cdot\frac{u_i}{\alpha_i}\cdot\frac{P_{it}}{P_{1\,t-1}}-1 \qquad (6.22)$$

過剰資本ストックがあり、利用度が低下して、しかも利潤率を低下させないためには、n_iが不変の場合には、利用度の低下以上に α_i が低下するか、生産物価格が相対的に上昇するかしかない。

企業が意図した過剰設備を保有すると、それは更に、次期の資本蓄積を圧迫する。次期の資本蓄積率を r'' とすると、t期の投資需要は

$$I_t=u_iX_{i\,t-1}(1+r'') \qquad (6.23)$$

と考えることができる。

$u=1$ の場合には

$$I_t=X_{i\,t-1}(1+r) \qquad (6.24)$$

投資需要が、過剰在庫の蓄積のもとで増大しうるためには、

$$uX_{i\,t-1}(1+r'')\geqq X_{i\,t-1}(1+r) \qquad (6.25)$$

でなければならない。

$$u\geqq\frac{1+r}{1+r''}$$

かくて

$$r''\geqq\left(\frac{1}{u}-1\right)+\frac{r}{u}$$

$u<1$ であるから

$$\frac{1}{u}-1>0,\ \frac{r}{u}>r$$

したがって $u\geqq\frac{1+r}{1+r''}$ であるためには、r'' はきわめて大とならねばならない。そのためには、過剰在庫を意図して多量に保有しなければならない。そのためには、価格の上昇が必然化する。

最後に、価格の下方硬直性について若干付言しておこう。P_2 も、P_1 で表現され、その P_1は、α_1, β_1, w_1, ρ_1 で表現されることは先に述べた通りである。α_1, β_1のとりうる値には限度があるから、又、α_1, β_1は低下しうるのであるから、結局、価格の下方硬直性をもたらすのは、特に ρ_1であると言える。

$$\rho_1=\frac{m_1}{v_1(1+m_1)+1}$$

であった。今、仮に v_1 が一定とすると、ρ_1 を決定するものは m_1 である。m_1 は、一つには力関係によって決まる。だが、それを越えて、企業が価格政策によって、というよりは投資率の調節を通じての価格変化によって、ある程度 m_1 を動かしうる。他方、投資そのものは m_1 によって限定される。m_1 が抑えられた範囲で価格を上昇させるには、投資率の増大による価格上昇ではなく、むしろ投資の抑制による価格の上昇、需要以下での供給による価格の上昇による他ない。このような独占的企業の行動は、成長を一層弱めるであろう。

参　考　文　献

1) W. J. Baumol, Business Behaviour, Value and Growth, 1959.
2) H. D. Dickinson, The Falling rate of Profit in Marxian Economics, The Review of Economic Studies,
3) O. Eckstein & C. Fromm, Steel and the Postwar Inflation, Joint Economic Commitee, Sept, 1959.
4) E. D. Domar: Expansion and Employment, in Essays in the Theory of Economic Growth 1957.
5) R. F. Harod: Towards a Economic Dynamics, 1948.
6) ――――: The Neutrality of Improvements, Economic Jonrnal, June 1961.
7) N. Kaldor: A Model of Economic Growth, in Essays on Economic Stability and Growth.
8) ――――: Alternative Theory of Distribution, in Essays on Value and Distribution.
9) J. M. Keynes: The General Theory of Employment, Interest and Money, 1936.
10) J. E. Meade: A Neo-classical Theory of Economic Growth, 1962.
11) I. Moravcik: The Marxian Model of Growth and the "General Plan" of Soviet Economic Development, Kyklos, 1961.
12) C. Kennedy: Technical Progress and Investment, Economic Journal, June 1961.
13) ――――: Harrod on Neutrality, Economic Journal, March 1962.
14) ――――: The Character of Improvement and Technical Progress, Economic Journal, Dec. 1962.
15) J. Robinson: The Accumulation of Capital, 1956.
16) ――――: Essays in the Theory of Economic Growth, 1962.
17) P. Sylos-Labini: Oligopoly and Technical Progress, 1962.
18) C. L. Schultze: Recent Inflation in the United States, Joint Economic Commitee, sept, 1959·
19) R. M. Solow: A Contribution to the Theory of Economic Growth, The Quarterly Journal of Economics Feb. 1956.
20) H. Uzawa: On a Two Sector Model of Economic Growth, Review of Economic Studies, Oct. 1961.
21) ――――: On a Two Sector Model of Economic Growth II. Review of

Economic Studies, June, 1963.

22) 玉木興乗：新古典学派の成長理論について一展望とその性格一、龍谷大学経済学論集第4巻2号。

23) S. Weintraub: A General Theory of the Price Level, Output, Income Distribution and Economic Growth, 1959.

24) ――――――: A Keynesian Model of the Price Level 'and the Constant Wage Share, Kyklos, Vol XV —1962— Fasc. 4,

25) J. E. La Tourette: Technological Change amd Equilibrium Growth in the Harrod Domar Model, Kyklos, Vol Xv 11—1964—Fasc. 2.

26) J. R. Hicks: The Theory of Wages, 1932.