

經濟論叢

第111卷 第1号

軍需生産の諸問題.....	木原正雄	1
標準商品(Standard Commodity)の意義.....	瀬地山敏	18
フォード低価格政策形成の意義.....	小野秀生	41
株式資本と平均利潤率の法則.....	若林洋夫	63

昭和48年1月

京 都 大 学 經 濟 學 會

標準商品 (Standard Commodity) の意義

瀬地山 敏

I はじめに

賃金または利潤率（利子率）が変化するとき諸商品の価格がどのように変動するか、という問題に対し、経済理論はその問題を解くにふさわしい装置を欠いていた。ある商品をヌメレールとして諸商品の相対価格を決定する一般均衡のモデルには、たとえば労働用役市場における需給の変化を起因として新たに決定される均衡相対価格と以前の均衡相対価格を任意の商品について比較するばあい、新旧の相対価格の変化が賃金の変化と同時的にとらえられるとはいえず、その相対価格の変化が、賃金の変化を媒介として生ずる問題の商品自体の価格変化とヌメレール商品の価格変化により合成されたものであるため、基準とするヌメレール商品の選択に応じて、問題の商品の価格は上昇したとも低下したともいえる、という難点が発生する¹⁾。分配の変化にもとづく商品の価格変化の方向に関するこの不確定な状況は、いうまでもなく、諸商品の生産が一般に異なった割合で労働と生産手段を結合して行なわれるためである。

本稿の目的は、この問題に焦点をあてたスラッファ [26] の理論、とりわけ標準商品をめぐる考察を検討することにある。スラッファの理論そのものについては次節で要約して示す。スラッファ理論を数学的に定式化したものとして、すでにニューマン [18]、パーマイスター [1] がある。後者は、標準純生産物

1) 諸商品および各種の生産用役の価格をいわゆる限界原理にもとづいて決定できるとしても、異種の商品および生産要素に姿を変えて体现されている資本に対し、均等な収入率が保証されるかというもっと基本的な問題が新古典派の価格および分配の理論に共通して存在する。この問題については、Kaldor [12], [13], Garegnani [4], 菱山 [9], 山下 [28] を参照されたい。本稿Ⅲ節の議論は異なった経路を通してこの基本的問題に行きあたることになる。

(Standard Net Product) のタームで測定した賃金と利潤の間に成立つ線形関係 (スラッファの定理) をスラッファの議論の多くを迂回して簡潔に論証し、後者はより丹念にスラッファの理論をトレースしているが、いずれも完全な要約とは言いがたいので、ここでふたたび定式化しておくのが望ましいと考える。理解に必要な非負行列に関するいくつかの定理は附録として併記するにとどめる。

分配の変化が生じてもその価値が不変であるような商品として考案したものが標準商品に他ならないが、その意義についてはいまだ十分な展開をみていない。たとえばパーマイスターは、「スラッファの定理」として成立する賃金と利潤率の間の関係を有用とみなしながら、標準商品を価値尺度とみなすことに懐疑的である。またスラッファの業績をひとつの強力な契機として出発した「ケムブリッジ論争」をイギリス・ケムブリッジの立場から評価したハーコート [5] においてさえ、スラッファの標準商品の意義に対する論及はほとんどないといってよい。Ⅲ節では、標準商品を尺度とするさい成立する賃金と利潤率の関係が、資本の限界生産力として利潤 (利子) を説明する伝統的見解の否定に連なることを論証する。Ⅳ節では、標準商品をより直接的に適用して、物価の変動に対し、分配の変化が寄与する効果とその他の要因が与える効果を確定するための試みを行なう。Ⅲ、Ⅳ節のそれぞれの結論の前提となっているモデルの基本的枠組に対する評価とひきつづき検討を必要とする諸問題の指摘は、それ自体別個の考察に値する意義をもっているが、Ⅴ節でとりあえずその概要を示唆しておく。

II 標準商品の理論

1 生産体系 本源的生産要素である労働とそれ自体商品として生産される生産手段を結合して、ひとつの産業がひとつの商品を生産する経済を考える。簡単化のために、生産手段の機能は単位期間 (たとえば1年) のうちに消滅する

と仮定しておく²⁾。 n ヶ存在する産業(商品)のうち、たとえば第 j 産業においては、産出(単位あたり) $a_{ij}(i=1, 2, \dots, n)$ だけの第 i 商品と a_{0j} だけの労働の投入を行ない、 x_j だけの産出が行なわれる。 $a_{ij}(i=1, 2, \dots, n)$, a_{0j} はいずれも非負である。他の産業においても、その生産方法を同様に表記すれば、経済の生産体系は次のように表わせる。

$$(1) \quad \begin{aligned} \mathbf{a}_0 &= (a_{01}, a_{02}, \dots, a_{0j}, \dots, a_{0n}) \\ A &= \begin{bmatrix} a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1j}, \dots, a_{1n} \\ \vdots \\ a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nj}, \dots, a_{nn} \end{bmatrix} \\ \mathbf{x}' &= (x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n) \end{aligned}$$

ただし、プライム(')は、タテの産出ベクトルを、
ヨコに並びかえたことを意味する。

$$\mathbf{a}_0 \mathbf{x} = 1$$

生産はこのように各産業が相互に投入・産出の関係をもって進行するが、この「商品による商品の生産」関係のひろがりや、分配と価格の問題を解くために、限定する必要がある。競馬産業を例にとると、競走馬の生産、競馬場施設の建設等において、他産業の商品を投入しなければならないが、競馬産業で生産される商品は他産業における生産の投入要素とはならない。経済全体の投入・産出からみれば、この産業は他産業から必要な生産手段を購入するだけの受動的な役割しかもたない。そこで、このような産業(商品)をのぞき、(1)のどの商品も、直接的にか間接的に、その他のどの商品に対しても生産手段として機能するものとする³⁾。つまり(1)は基礎的生産物(Basic Product)のみに関する

2) さきの結合生産物を排除する仮定と同様、流動資本のみを考慮に入れるこの仮定も以下の議論の本質にかかわるものではない。ちなみにいえば、本節のモデルは、Sraffa [26] の第I部「単一生産物産業と流動資本」に対応しており、結合生産物ならびに固定資本を導入したモデルは同書の第II部「多生産物産業と固定資本」に説明されている。

3) このような性質をもった生産物をスラッファは基礎的生産物(Basic Product)と呼び、それ以外の商品を非基礎的生産物と呼ぶ。「基礎的」または「非基礎的」という区別が、ポウリング、競馬などいわゆるレジャー産業の設備投資、売上高が従来基幹産業に匹敵するほど成長している現代の産業構造にふさわしいか、どうかは別に考察を必要とする問題であろう。

生産体系であって、生産物の性質より、行列 A は分解不能である。 a_{ij} は非負であるから、

(2) A : 分解不能 かつ 非負

いま経済が十分に生産的であるとすれば、少なくとも1つの産業においては、自己ならびに他の諸商品の生産手段として消費される分を上まわる産出、したがって純生産物が存在する。純生産物を $\mathbf{s}' = (s_1, s_2, \dots, s_j, \dots, s_n)$ とすれば、産出と純生産物の間に次の関係がみられる。

(3) $[I - A] \mathbf{x} = \mathbf{s}$ において、ある $\mathbf{s} > \mathbf{0}$ に対し
 $\mathbf{x} \geq \mathbf{0}$ が存在する

(2), (3)の仮定ならびに定理(c)より、産出は実際にはどの商品においても正である ($\mathbf{x} > \mathbf{0}$)。

2 価格体系 諸商品の価格を $\mathbf{p} = (p_1, p_2, \dots, p_j, \dots, p_n)$, 貨幣賃金を w , 利潤率を r とすれば、第 j 商品の価格 p_j は単位あたり生産手段の費用、資本支出 (= 生産手段の費用) に対する利潤ならびに単位賃金費用の合計であるから、

$$p_j = w a_{0j} + (1+r) \sum_{i=1}^n p_i a_{ij} \quad (j=1, \dots, n)$$

資本、労働が諸産業間を自由に移動できると考えれば、均等な賃金、利潤率が成立するように諸商品の価格は決定される。したがって

(4) $\mathbf{p}[I - (1+r)A] = w\mathbf{a}_0$

なる価格体系が経済において成立する⁴⁾。

生産体系に与えた諸条件のもとで正の価格の成立が保証されている。生産体系の性質(2), (3)は定理(c)の条件をみたすから、(d)より A のフロベニウス

4) 経済に本源的要素がひとつしか存在しないばあい、諸価格は最終需要に依存せず、価格を最低にする技術選択を強制する競争のため、諸価格は生産技術により決定される。(1)の生産体系は、いくつか存在する生産体系のなかから、この非代替定理 (Non-Substitution Theorem) により選択された最適な生産体系である。(4)は均衡価格体系がその最適な生産技術により (最終需要とは独立に) 決定される関係を示す。非代替定理については、Levhari [14], Weizsäcker [27] をみよ。最適生産体系の選択問題は、Sraffa [26] では、第Ⅲ部「生産方法の切換え」で論じられている。なお(4)は、賃金が生産の期末に支払われるという前提にたっている。

根 $\lambda(A)$ は 1 より小さい。 $\lambda(A) = \frac{1}{1+r^*}$ とおけば、 $\lambda(A) < 1$ より $r^* > 0$ 。

いま賃金を 0 とすれば、(4)より

$$p \left[\frac{I}{1+r} - A \right] = 0$$

両辺の転置をとって

$$\left[\frac{I}{1+r} - A \right] p' = 0'$$

分解不能の定義より、もとの行列が分解不能であるならばその転置行列も分解不能であり、かつ定理(e)より両者の最大非負固有値は等しい。したがって、

$\frac{1}{1+r} = \lambda(A') = \lambda(A)$, すなわち $r = r^*$ のとき、(b)より正の価格 $p' > 0$ が存在する。利潤率 r^* は賃金 0 に対応するが、それが賃金 0 のときの極大利潤率でもあることを確かめておく、賃金 0 のとき $r > r^*$ なる利潤率と非負の均衡価格 $y \geq 0$ が成立するとする。このとき $\lambda^* \left(= \frac{1}{1+r^*} \right) > \lambda \left(= \frac{1}{1+r} \right)$ より、

$$\lambda^*(A)y > \lambda y = yA$$

$$\therefore [\lambda^*(A)I - A'] y' > 0$$

したがって、定理(e), (d)より

$$\lambda^*(A) > \lambda(A')$$

しかるに $\lambda^*(A) = \lambda(A')$ でなければならない(定理(e))から、この結果は矛盾する。すなわち $r > r^*$ に対応する非負の価格 $y \geq 0$ は存在しない。

賃金が正のとき、利潤率 r は極大利潤率 r^* より小さいから、 $\frac{1}{1+r} > \frac{1}{1+r^*}$ 定理(d)より $\left[\frac{I}{1+r} - A \right]^{-1} > 0$ 。利潤率 r は非負でなければならないから、したがって $[I - (1+r)A]^{-1} > 0$ 。 $w > 0$, $a_0 \geq 0$ を考慮に入れて、(4)より

$$p = w a_0 [I - (1+r)A]^{-1} > 0$$

以上より次の命題がえられる。

命題 1 適当な範囲にわたる賃金に対して、非負の利潤率 ($0 \leq r \leq r^*$) と正の諸価格 ($p > 0$) が成立する。

価格体系(4)は、方程式の構成にみられるとおりに、 $(n+2)$ ケの未知数 (n ケの

価格, 賃金, 利潤率) に対し, n ケの独立した関係式を与えているにすぎない。いま価値尺度として, 経済の純生産物の総価値額をとり,

$$(5) \quad p[I-A]x=1$$

とおけば, 価格は(4), (5)より, 賃金か利潤のいずれかを外生的に与えてはじめて決定をみる⁵⁾。

3 標準体系 商品価格はどれをとっても賃金もしくは利潤率の関数であるために, 分配の変化に影響されると一般には考えねばならない⁶⁾。さらに, 経済の純生産物の価値も分配の変化に対し可変的である。したがって(4), (5)の価格体系は, 可変的な純生産物の価値を基準に表わされることになるから, 先にニュメレールについて述べた難点をまぬがれることはできない。標準体系は, 生産体系に占める各産業のウェイトを適当に変えて架空の生産体系をつくり, そこの純生産物の価値が分配の変化にかかわらず不変にとどまるように作られた体系である。

いま(1)における各産業の産出量を, 経済全体の総雇用を一定に保ちながら, それぞれ $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 倍して, どの商品についても, 生産手段として経済全体で消費される数量と産出量の比が同一であるような架空の生産体系 (標準体系) を考える。すなわち標準体系では, 産出量, 生産手段, 労働などの間に次の関係がみられる。

$$(6) \quad (1+R)A I_\alpha x = I_\alpha x, \quad \alpha_0 I_\alpha x = 1$$

ただし

$$I_\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 & & & \\ & \alpha_2 & & 0 \\ & & & \\ 0 & & & \\ & & & \alpha_n \end{bmatrix}$$

5) この関係を強調して, スラッフアの体系を自由度1の体系という。賃金, 利潤率を他の財の価格と同じく, 需要と供給の均衡という原理で説明するのではなく, 賃金もしくは利潤率の決定を, 諸価格の決定原理とは異なった原理に委ねようとしているところに, 彼の限界生産力を批判する姿勢がうかがえる。しかし分配を決める新しい原理について彼はなにも示唆していない。

6) 分配の変化にもかかわらず価格が不変である商品は, その生産における生産手段と労働の割合, 生産手段の生産における生産手段と労働の割合などについて, きわめて特殊な条件を備えていなければならない。Sraffa [26] § 21-23 の「バランスを保つ商品」(balanced commodity) を参照せよ。

(1+R) は任意の商品について、産出量とそれが社会的に生産手段として消費される総量との割合であって、 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ とともに、現実の生産体系から標準体系を構成するさいの未知数である。与えられた生産体系(1)に対し、(6)の性質をもった標準体系が一義的に対応することを示そう。

非代替定理により、この標準体系においても(4)と同じ価格体系が支配する。

(4)の両辺に右から $I_n x$ をかけて、(6)の性質を考慮すると

$$\{(1+R) - (1+r)\} p A I_n x = w$$

$w=0$ とおけば、 $p A I_n x \neq 0$ であるから、

$$R = r^*$$

つまり、任意の商品について、その社会的な純生産量と社会的な生産手段としての消費量との割合(スラッフアの標準比率) R は、極大利潤率 r^* に等しい。この結果を(6)の第1式に代入して整理すると

$$\left[\frac{I}{1+r^*} - A \right] I_n x = 0$$

$\frac{I}{1+r^*}$ は A のフロベニウス根であったから定理(b)より、 $I_n x > 0$ 。また現実の生産体系における産出量ほどの産業においても正 ($x > 0$) であることをすでに知っているから、 $I_n x > 0$ で、さらに総雇用は標準体系においても不変である ($\alpha_0 I_n x = 1$) から、 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ は一義的に決まる。

4 標準商品をめぐる諸命題 このように決定をみたウェイト乗数 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ により標準体系は $\alpha_1 x_1, \alpha_2 x_2, \dots, \alpha_n x_n$ だけ第1, 2, \dots, n 商品を生産している。これらの商品を標準体系での生産量だけそれぞれ組み入れて ($\alpha_1 x_1, \alpha_2 x_2, \dots, \alpha_n x_n$) なる合成商品を作りこれを標準商品と定義する。標準体系の性質(6)より、標準体系の生産する純生産物すなわち標準純生産物 (Standard Net Product) $[I - A] I_n x$ は、 $\frac{R}{1+R} I_n x$ に等しく、したがって標準体系は $\frac{R}{1+R}$ ケの標準商品を純生産物として生産している⁷⁾。標準商品と標準純生産物はこのように分配関係から独立した互換性をもっているから、標準商品をめぐって成

7) R はもはや未知数ではなく、現実の生産体系において成立しうる極大利潤率 r^* としての R である。以下における R はいずれもこの意味でもちいられていることに注意されたい。

立する諸関係は、一定の修正を加えれば、標準純生産物をめぐる諸関係に置換えることができる。以下に述べるのは後者についてである。

命題 2 標準体系において、賃金を標準純生産物のタームで測定すれば、賃金と利潤率の間に次の関係が成立する。

$$r = R(1-w)$$

証明 標準純生産物のタームでの賃金を w とすれば、貨幣タームでは $\mathbf{p}w$ $[I-A]I_a\mathbf{x} = wR\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$ である。総雇用労働は現実の体系と同じく 1 であるからこれは支払賃金総額でもある。したがって標準体系での利潤総額は $(1-w)R\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$ である。一方標準体系では $\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$ の投下資本に対して均等利潤率 r が成立するから

$$r\mathbf{p}A I_a\mathbf{x} = R(1-w)\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$$

$\mathbf{p}A I_a\mathbf{x} \neq 0$ より、 $r = R(1-w)$ 。

命題 3 賃金を標準純生産物のタームで測定すれば、現実の生産・価格体系においても賃金と利潤率の間に同じ関係が成立する。

証明 標準純生産物での賃金を w とすれば貨幣タームでは $wR\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$ である。(4)の両辺に右から $I_a\mathbf{x}$ をかけて、そこで w のかわりに $wR\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$ を代入する。標準体系の性質(6)にしたがい整理すれば

$$wR\mathbf{p}A I_a\mathbf{x} = (R-r)\mathbf{p}A I_a\mathbf{x}$$

$\mathbf{p}A I_a\mathbf{x} \neq 0$ より $wR = R-r \quad \therefore r = R(1-w)$

命題 4 賃金と利潤率のあいだに $r = R(1-w)$ の関係が成立すれば、賃金ならびに諸価格は標準純生産物のタームで表現されている。

証明 (4)に、 $r = R(1-w)$ を代入すると

$$\{1 + R(1-w)\}\mathbf{p}A + w\alpha_0 = \mathbf{p}$$

両辺に(6)の性質をみたく $I_a\mathbf{x}$ を右からかけると

$$\{1 + R(1-w)\}\mathbf{p}A I_a\mathbf{x} + w = (1+R)\mathbf{p}I_a\mathbf{x}$$

これを整理して

$$(7) \quad w = w\mathbf{p}[I-A]I_a\mathbf{x}$$

すなわち賃金は標準純生産物のタームで測定されている。上式を w で割れば

$$(8) \quad 1 = p [I - A] L_0 x$$

をうる。したがって価格体系(4)は、現実の純生産物を価値尺度とする(5)に換えて、合成商品である標準純生産物をニューメレールとして決定される。

(8)はまた、標準純生産物の価格が、分配の変化により諸価格が変るにもかかわらず、不変であることを意味する。(8)より標準商品の価値 ($pL_0 x$) は、分配の変化より独立した不変の値 $(1 + R/R)$ となる。こうして、不変の価値尺度として標準商品および標準純生産物がえられた⁸⁾。

III 限界生産力論の検討

賃金と利潤率の決定を説明する原理として限界生産力の理論は非集計的 (disaggregate) なモデルと集計的 (aggregate) なモデルのいずれにも適用されている。ワルラスの一般均衡論はいうまでもなく第1の方向での、サムエルソン [24] の代理生産関数 (Surrogate Production Function) による接近は第2の方向での、典型とみることができよう。したがって分配理論としての限界生産力論の論理的齟合性の検討はこのふたつの方向にそって行われねばならないが、ここではさしあたり後者に限定する⁹⁾。

資本財産業と消費財産業の2部門よりなる経済を考える。その生産体系は、(1)と同じく(ただし $n=2$) 非負で、資本財はいずれの財の生産においても投入としてもちいられ、またいずれの財も直接、間接に労働を必要とする。総雇用労働は一定である。このような生産体系に対応して、(4)を縮小した価格体系が

8) 命題 3, 4 より、賃金と利潤率のあいだに $r = R(1 - w)$ が成立するための必要十分条件は、標準純生産物または標準商品を価値尺度とすることである。なお標準商品に関して、標準純生産物を価値尺度とすることと標準純生産物に含まれる労働を尺度とすることは同等である、という重要な関係を導くことができる。本稿の目的にとり、さしあたって関連がないから、指摘のみにとどめておく。

9) ガレニャーニはふたつの方向のいずれにおいても、もっとも説得的な主張を展開した論者である。第1の方向については [4]、第2の方向については [3] を参照されたい。なお利潤率(利率)がどのような原理で決定されても、それは貯蓄に対する社会的収益率に等しい、とする Solow [25] と、それを批判する Pasinetti [21] との間の論争は、第2の方向に関連はするが、いくら次元の異なったひとつの問題領域である。

成立する。2ケの価格方程式は消費財価格、資本財価格、賃金および利潤率の4ケの変数により構成されているから、消費財をヌメレルとすれば、消費財タームでの賃金と利潤率のあいだの関係をみちびくことができる。この関係がいわゆる要素価格フロンティア (サムエルソン) であるが、このフロンティアにそって、利潤率が0から r^* に変動するとき賃金は連続的に低下し、また $0 \leq r \leq r^*$ なる利潤率に対し、消費財タームではかった正の資本財価格が存在する¹⁰⁾。フロンティアの形状についてはさらに、両部門の資本集約度 $\left(\frac{a_{01}}{a_{01}}, \frac{a_{02}}{a_{02}}\right)$ の差異に応じて次の関係を確かめることができる。両部門の集約度が等しいとき $\left(\frac{a_{21}}{a_{01}} = \frac{a_{22}}{a_{02}}\right)$ 、フロンティアは線形、消費財部門がより高い集約度のとき $\left(\frac{a_{21}}{a_{01}} > \frac{a_{22}}{a_{02}}\right)$ 、フロンティアは原点に凸、資本財部門がより高いとき $\left(\frac{a_{21}}{a_{01}} < \frac{a_{22}}{a_{02}}\right)$ 、フロンティアは原点に凹である。与えられた生産体系に、このような性質をもったフロンティアがひとつ存在する。生産体系がいくつもあるばあい、そのな

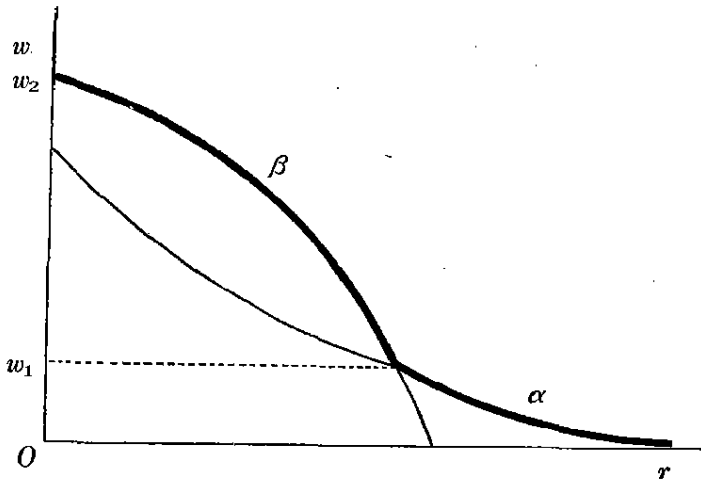


図1 生産体系の選択

10) これらの結果はII 1および2より容易に確かめることができる。なおII 4の $r=R(1-w)$ は、生産体系が多部門で、賃金、諸価格を標準純生産物タームで測定したばあいの、要素価格フロンティアであることを注意されたい。

かで、与えられた賃金に対してもっとも高い利潤率を保証する体系が選択される(非代替定理)から、最適な生産体系の選択はいちばん外側のフロンティアを選ぶことである。図1は、 $0 \leq w < w_1$ のとき生産体系 α 、 $w_1 < w \leq w_2$ のとき生産体系 β が最適で、 $w = w_1$ のとき α と β は無差別であることを示す。いま生産体系が無数に存在すると仮定すれば、賃金の変化に対する最適生産体系の軌跡が、無数のフロンティアに対する外側のなめらかな包絡線として示されることは直観的にあきらかであろう。このとき各賃金率に対したただひとつの生産体系のみが最適である。

現実には異質な (heterogeneous) 諸財として存在する資本財を純生産物(消費財)と同質的な (homogeneous) 量に還元することが可能で、この代理資本 (Surrogate Capital) と労働を変数とする well-defined な一次同次の生産関数 (Surrogate Production Function) により、利子率が代理資本の限界生産物に等しくなることをサムエルソン [24] は示した。代理生産関数が正しいとすれば、先述の包絡線が与える現実の経済での賃金と利潤率の関係、1人あたり純生産物と利潤率の関係を説明できるものでなければならない。ガレニャーニ [3] のこの観点からする検討の結果、(a) 包絡線が原点に凸のばあいのみ、生産関数に想定された望ましい性質(限界生産力の減少)に一致する、(b) そのばあいにも、包絡線上のどの生産体系においても両部門の資本集約度が等しいときにも、1人あたり純生産物を代理生産関数によって説明できる、という事情があきらかとなっている。したがって、どの生産体系においても資本財と消費財の生産条件は同一であるから、両財は無限に代替可能であり、このような性質をもった特殊な経済において代理生産関数が存在するのは自明である。

多部門よりなる経済においては、2部門のばあいのように、各部門間の資本集約度の差異に対応して要素価格フロンティアが、賃金または利潤率の許容される範囲内で、原点に対し単調に凸、凹または直線的な形状とはならない。一般にフロンティアは凸凹の部分を交互に含んだ形となる。ガレニャーニは多部門のばあいでも、フロンティアが直線になるときにのみ、代理生産関数による

接近が妥当することを指摘した。

しかし代理生産関数が多部門ケースにおいて成立するのは、フロンティアが直線となるときに限らない。

いま、(i) 与えられた要素価格に対し、ただ1つの生産体系のみが最適で、各生産体系

のフロンティアに対する包絡線が原点に凸である。(ii) 最適生産

体系の与える1人あたり純生産物は利潤率が低下するにつれて上昇する、という条件が満たされている

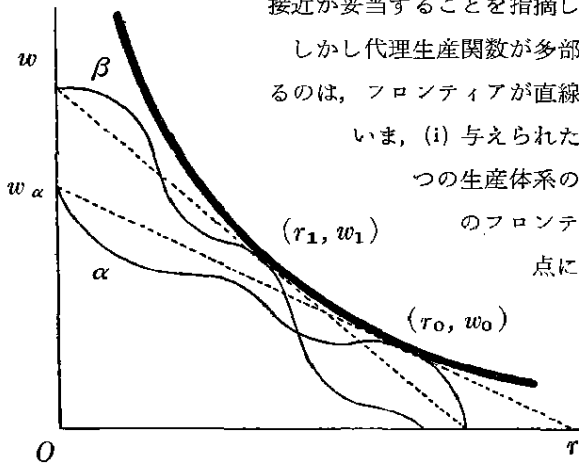


図2 代理生産関数のもうひとつのケース

るとしよう。この2つの条件のもとで、図2に示されるような関係が、選択された任意の生産体系について成立する可能性がある。要素価格 (r_0, w_0) のとき選択される最適体系 α において、その1人あたり純生産物 w_α は賃金 $w_0 = e(r_0)$ と1人あたり資本に帰属する利潤 $-r_0 e'(r_0)$ の和に等しい(ただし $w = e(r)$ は包絡線を示す)。この関係が他の任意の要素価格のもとでの最適体系(たとえば β 体系)においても成立すれば、ガレニャーニ [3] (p.415) の(3.2)式は、各最適体系のフロンティアがかならずしも直線的でなくても満たされるから、代理生産関数は妥当する。きびしく限定された条件のもとではあるが(たとえば条件 (i), (ii) より技術の再切り替え Reswitching は除外されていることに注意せよ)、代理生産関数が存在するもう一つの可能性がある¹¹⁾。

ところで以上の取り扱いでは、選択の対象となる生産体系が無数に存在し、

11) このケースはまた、連鎖指数 (Chain Index) によって定義された資本価値が望ましい性質をもってあてはまるケースである Champernowne [2]。なお Garegnani [3] については、本文で指摘したひとつのスリップの他に、非基礎的の生産物をも含めたより一般的な体系のもとでの代理生産関数の検討にさらに考察を必要とするいくつかの問題があるがこの点については別の機会に論及することとする。

要素価格の変化 $(r_0, w_0) \rightarrow (r_1, w_1)$ にともない、生産体系の切り替え $\alpha \rightarrow \beta$ は摩擦なく瞬間的に行われるということを暗黙に前提してきた。いちど設置された資本設備は、要素価格の変化にともない他の資本設備に自由に変換することとはできず、ある要素価格の範囲にわたって操業をつづける点を考慮するならば、この資本の可塑性 (Malleability) にもとづく前提は棄却しなければならない¹²⁾。包絡線の上に位置する各生産体系または経済体系は、その要素価格が過去と未来の十分に長い期間にわたり支配するばあいの長期的均衡に対応するものと厳密には解釈しなければならない。したがって、生産体系が無数に存在するとしても、生産体系 α は要素価格が (r_0, w_0) から背離しても一定期間現実に使用される¹³⁾。

生産体系の使用に関しこのような現実的な事情を考慮に入れるとき、集計的生産関数による分配の決定には次の重大な障害が存在することがあきらかになる。いま (r_0, w_0) のもとで最適生産体系 α が、要素価格の背離にもかかわらず平均的な資本回収期間にわたり使用されるとする。このとき生産関数にはいる1人あたり物的資本の価値 $K_\alpha(r)$ は、ある商品たとえば消費財をニューメレールとする要素価格 (r, w) のもとでは

$$K_\alpha(r) = \frac{w_\alpha - w}{r}$$

である。 w_α も同じ価値尺度財で測ったばあいの、生産体系 α の技術的条件により与えられる1人あたり純生産物である。したがって資本価値の変動には、分配の変化の直接的影響だけでなく、価値尺度財自体の価値の変化が反映されている。後者の影響をのぞくために、 α 体系の標準商品を価値尺度にもちいると、IIで示された諸関係

$$\begin{aligned} w_\alpha &= 1 \\ r &= R(1-w) \end{aligned}$$

12) いわゆる「資本の可塑性」に関する包括的検討については Harcourt [5] をみよ。

13) 新要素価格に適合した新設備をもって新企業が参入するばあいをのぞけば、既存企業は投下された資本の回収をはたすまでは、 (r_0, w_0) のもとで選択された諸設備をひきつづき使用すると考えるのが現実的であろう。参入のあるばあいにも、参入企業の規模が市場の大きさにくらべて適当に小さければ、既存企業の行動には変化はないとみるべきである。

より、標準商品のタームで測定した物的資本の価値は、

$$K_a(r) = \frac{1}{R}$$

となり、分配の変化より独立した値をとる (命題3および4参照)。標準商品による資本価値の測定は、一定の物的諸設備をもつ生産体系の資本価値を分配から独立に一義的に与えるという意味できわめて望ましい性質をもっている¹³⁾。しかし同時にあきらかとなることは、不変の物的資本に対し、利潤率が変動するという、限界生産力による分配の決定理論にとっては不都合な事実である。

IV 分配の変化と物価指数

物価指数の作成に広く用いられているラスパイレズ式から、標準商品を価値尺度として、分配の変化が与える影響と分配以外の要因の変化にもとづく影響を区別してみよう。基準時点ならびに比較時点の現実の諸物価の総和を次の算式で示す。

$$(1) \quad \begin{array}{l} \text{基準時点} \quad \sum_{i=1}^n p_i^0 x_i^0 \\ \text{比較時点} \quad \sum_{i=1}^n \bar{p}_i x_i^0 \end{array}$$

諸価格は現実に摩擦や攪乱がなければ、II (4) の価格体系により決定される。その諸価格を $\bar{p}_i (i=1, \dots, n)$ とすれば、両時点の、 \bar{p}_i で評価した諸物価の総和は次式で与えられる。

$$(2) \quad \begin{array}{l} \text{基準時点} \quad \sum_{i=1}^n \bar{p}_i x_i^0 \\ \text{比較時点} \quad \sum_{i=1}^n \bar{p}_i^0 x_i^0 \end{array}$$

(1), (2)をもちいて、ラスパイレズ式 (L) は次のように分解できる。

$$(3) \quad \frac{\sum p_i x_i^0}{\sum \bar{p}_i^0 x_i^0} = \frac{\sum \bar{p}_i x_i^0}{\sum \bar{p}_i x_i^0} \cdot \frac{\sum \bar{p}_i x_i^0}{\sum \bar{p}_i^0 x_i^0}$$

II (4) は2の自由度をもつ。賃金を、任意の商品もしくは生産体系の純生産物

13) このような性質をもつ資本価値を定義するのが連鎖指数による資本測定のひとつの大きな動機である。Champernowne [2]

をニューメレールとして与えれば、 \bar{p}_i ($i=1, 2, \dots, n$) が選ばれた商品もしくは純生産物のタームできまる。しかしこれらの価値尺度財を適用すれば、基準時点と比較時点の間で生じた分配の変化が価値尺度自体の価値を変えているから、 \bar{p}_i^0 から \bar{p}_i への価格体系への変化には、第 i 商品自体の価値の変化と価値尺度財の価値の変化が未分離のまま混在していることになる。分離は、標準純生産物を価値尺度財として選ぶときはじめて可能である(命題4および(8))。

\bar{p}_i^0, \bar{p}_i ($i=1, 2, \dots, n$) が標準純生産物のタームで決定されているとしよう。そうすればラスパイレ式第2項は、両時点間の分配の変動のみに起因し、かつ、それにともなう対象品目自体の価値変動のみを反映した物価の動きを説明することができる。これに対し第1項は分配以外の要因(たとえば需要、商品の配分における諸摩擦)の変化を理由とする物価変動を示す。第1, 2項を A, B とおけば、

$$(4) \quad 1 = \frac{\log A}{\log L} + \frac{\log B}{\log L}$$

より、分配と分配以外の要因の物価変動に対する寄与率を算定することができる。

ところで、(3)または(4)を導くにあたって、両時点間で生産体系は一定であると想定しているが、この点についていくらか説明を必要とする。一般に物価指数の正確さは、採用される基準時点での各品目のウェイト $p_i^0 x_i^0 / \sum p_i^0 x_i^0$ (ラスパイレ式) が比較時点における各品目のウェイトにどれだけ一致しているか、に依存している。したがって、両時点間で技術進歩により新製品の開発が著しく進行して基準品目が現実の生産・消費の趨勢を代表しえなくなるばあい、ならびに嗜好の変化とそれにもとづく生産的消費における変化が著しく基準ウェイトが現状とつりあわないばあい、基準時点と比較時点に接近させて、物価指数を改定しなければならない。嗜好の変化によって生じる最終需要の変化に対し、1本源的要素を含む生産体系とそれに照応する価格体系は非代替定理により安定的である。また、両時点に生じる分配の変化すなわち労働ならびに資本の価格の変化に対しても、Ⅲで論じたように、変化以前の生産体系が引

き続きある期間存続する。さらに、資本設備の可塑性が不完全であるという同じ理由より、新製品が大きな比重をしめるのに要する時間は、経済全体としてみれば、現在の生産体系のもとで稼働している資本設備に投下された資本の回収期間とおおむね一致するとみなしてよい。置換投資が同時に技術革新と体现した新投資の主体になると考えられるからである¹⁴⁾。こうして物価指数における基準品目ならびにウェイトが有意義でありうる期間と1生産体系が存続する期間を同一視しても、現実的には正当である。

物価指数の算定方式としては他に、比較時点のウェイトを採用するパーシェ式、ラスパイルス式とパーシェ式の幾何平均値をとるフィッシャー式などがあるが、いずれの算式についても、物価変動に対する分配の寄与率を、上の方法にしたがい、算定できることは容易に理解できよう。また、卸売指数、小売指数など特定の諸品目を対象とする物価指数についても、標準純生産物もしくは標準商品を価値尺度財としてもちいることにより、物価変動と分配の変化との関係を確定することができる。

V 結 び

分析の基本的枠組みとしてもちいてきた生産体系およびそれと双対的な価格体系は次の三つの前提から構成されている (II参照)。(1) 商品による商品の生産、(2) 労働のみが本源的生産要素である、(3) 生産体系は分解不能である。これら三つの前提について順次簡単にその意義ならびに限界を考察しておこう。

生産過程において資本は物的な資産として機能するが、その資産自体、別の生産過程において生産される商品である。商品として、その資産は生産に要した諸投入要素の価格 (賃金、利潤率を含む) に規定される価格をもつ。したがって、商品による商品の生産体系を前提することは、資本の価値が、それを体现した諸商品の価格決定と同時にきまることを、もっと正確にいえば、諸商品の

14) 多様化によって成長をはかる個別企業の次元では、諸商品が異なった年齢で併存するから、事情はこれほど簡明ではない。しかし企業の主力製品の交替という現象に着目すれば、ミクロの次元でも同様の解釈をしても誤まりではないだろう。

価格には、資本に対する利潤が含まれるのであるから、資本の価値が、諸商品の価格、資本の報酬と同時に決定されることを意味している。このことは資本が物的な諸資産の所与の集合として存在するだけでなく、その物的存在が均等な利潤率を追求する資本の価値としての選択の結果であることに他ならない。かかる認識は資本主義経済の基本的特徴をよく反映したものであるといえよう¹⁵⁾。均等な利潤率（および賃金率）の追求という資本の行動に依拠するモデルは、現代企業の行動に照してみると、（完全競争モデルのばあいと同じく）経済のワーキングを叙述するものとして不完全であることは否めないが、本稿の目的に対する第一次的接近のためのモデルとしては十分の意義を持っていると考えてよい。

労働のみを本源的生産要素とみなすことにより、最終需要は各産業の規模の変化に影響を与えるが、諸商品の価格はそれとは独立に生産の技術的關係により決定されると考えることができた。本源的生産要素が2以上存在する経済では、最終需要が変化してある本源的要素をより多量に使用する商品の需要がふえるとき、本源的要素間の需給事情の変化にもとづく用役価格の変化のため生産において使用される技術に変化が生じてくる。したがって価格の決定は最終需要から独立ではありえない。労働にならば本源的要素として土地を含めることは、いわゆる国土または地表の面積は固定的であるところから、労働以上に十分の根拠をもっているように思われる。土地が本源的要素であるか、という問題を判定するさい重要なことは土地が、工場用地としてであれ、住宅用地としてであれ、そのほとんどが開発を加えた商品の形で最終的に提供されている点である。土地造成はひとつの産業である。したがって地表の面積が固定されているという点にだけ注目して土地を本源的要素とみなすことはできない¹⁶⁾。

15) 商品による商品の生産という古典派的な認識とワルラスのモデルの間に存在する生産、交換、均衡などの諸概念の相違、総じて価値の理論の相違とその意義については Nell [17] を参照されたい。また Marglin and Aoki [16] は、新古典派、マルクス=フオン・ノハマン、ケムブリッジの三つのモデルに認められる資本主義経済像の相違を体系的に取りあつたっている。

16) 存在量の固定性という次元のみからすれば、石油、石炭その他の鉱物資源など生産に広く用い

すべての商品の生産に直接または間接に生産手段として使用される商品を基礎的生産物、その他の商品を非基礎的生産物として、前者のみにより分解不能な基本的生産体系を構成することは、経済全体における生産活動のひろがりからみてあきらかに狭すぎるといえよう。このばあい、労働者の消費対象となる財さえも、その多くは非基礎的生産物に属することになるからである。ガレニャー = [3] は、生産体系のこのような限定性を緩和する目的で、賃金財のみを純生産物とする多部門の生産体系 (G体系) を基礎に、代理生産関数の妥当性を検討した¹⁷⁾。しかし、この限定性は次のように体系を再定式化することにより修正可能である。賃金を生存賃金 (Subsistence Wage) と剰余賃金 (Surplus Wage) に区分する¹⁸⁾。生存賃金の内容としては、労働者の生計において基本的に必要とされる生活物資を考える。労働は、すべての商品の生産に直接または間接にもちいられるものとみなしてよいから、生存賃金の内容に対応する諸商品を含むように生産体系を拡張しても、その分解不能性は維持される。またこうすることにより、G体系よりも広い範囲の商品を基本的体系に組み入れることができる。

以上より資本主義経済に対する第一次接近として、モデルはかなりの程度

られている地下埋蔵物も本源的要素としなければならない。経済学においてそれらを本源的要素と認識しないのは、その存在量は固定的で再生産は不可能な財であるが、最終的な利用形態に達するまでにいくつかの生産工程を経て、商品として可変的な供給が行われるからである (いうまでもなく、商品としての生産量にくらべてその埋蔵量が稀少となり、かつ、それに有効に代替しうる財が存在しないときには、その財が生産一般に不可欠なものであるかぎり、本源的生産要素とみなさなければならない)。労働力についても基本的には同じことがいえる。人口の年齢分布に規定される自然的労働人口が所与でも、技術進歩、教育により、効率を強化された労働力が提供可能である。しかし土地等のばあいと異なるのは、強化された労働力を得るのに必要な教育の期間が土地造成の過程に比して平均的により長期にわたる点である。他の点においてほぼ等しいと考えることができようから、この事情により土地に比し労働の方が本源性においてまさっている、といえるだろう。

- 17) したがってG体系においては、賃金財の数が、IIの生産体系における商品の数と一致する特殊のケースをのぞき、その標準商品は異なることになるが、彼は標準商品を価値尺度とする方法をとらず、賃金をG体系の純生産物で直接測定している。この方法を彼が選んだのは本文に指摘した事情の他に、賃金の測定単位を、投資財を含む標準商品ではなく、賃金からの直接の支出対象になる財にすることによって、よくもちいられる実質賃金の概念により近づけようとする意図があったからであると判断できよう。
- 18) Sraffa [26] § 8 をみよ。賃金をこのように分割することは、あまりなじみのない方法であるが、今日最低賃金として各産業でもちいられている賃金に対応する実質賃金であると考えれば、十分意味のある区分である。

正当性をもっている、と考えてよい。Ⅲ、Ⅳの結論は、このモデルに資本の可塑性に関する現実的制約を加えて導かれている。これらの結論を拡充するため、ひきつづき検討を要する若干の問題について、次に指摘しておきたい。

Ⅲの結論は、技術の再切り替え (Reswitching) や均等収入率の成立に関する非集計的な検討等にもとづく同種の結論とともに、限界生産力説にかわる分配の理論は何か、という基本的な問題を提示している。一般的均衡論は、生産用役・財の諸市場における需給の均衡とそれを可能にする均衡諸価格が、全市場の相互関連のなかで同時に成立する、という資本主義経済のモデルに依拠しており、それゆえに、分配の問題は財の価格決定の問題と同一次元に属し、かつそれと同時に決定されるとみなすことができた。そのさい、生産用役市場の需要は、問題の用役が生産に寄与する限界生産力を考慮して決められているが、限界生産力に関する難点を承認するならば、分配の問題を財の価格決定の問題と同一視することはできない。このように理論的に未解決の領域を埋めるために、交渉 (Bargaining) の理論、マルクスの搾取の理論、カルドア・パシネッティ等の巨視的分配の理論、現代のビッグビジネスの企業行動の分析に立脚してカルドア・パシネッティ・モデルの拡充をはかるR、マリスの方向など、現在存在する分配論の諸類型に関する検討が必要である¹⁹⁾。

限界生産力説自体についてもまだ論ずべき点が残されている。Ⅲの方向と直接関連する二つの問題をここでは指摘しておく。ひとつは、非基礎的生産物を含む全生産物を考慮に入れるばあい、代理生産関数の妥当性についてより確定的な結論が導けるか、どうか、という問題である。この点に関するガレニャーニの推論は十分であるとはいえない²⁰⁾。もうひとつは、平均生産期間による資本価値測定の問題である。平均生産期間というオーストリー学派の資本概念は、単利を前提にしないかぎり、利子率 (利潤率) から独立した数値をとりえないとするのが共通した認識になっているが、生産構造に即して資本の価値を規定

19) Marglin and Aoki [16] は、この方向での一つの試みとして注目すべきである。

20) 注 3), 11) をみよ。

しようとする試みは、資本もまた生産される商品であることを考慮するならば、無視できない内容をもっている。J. ロビンソン [22], [23] の実質資本 (Real Capital), ヒックス [7], [8] ならびにワイツェッカー [27] 等はいずれも生産に投下された労働の流れを複利で評価することによって平均生産期間およびそれに対応する資本の量的規定を採用している。とくにワイツェッカーのばあい、このような資本概念の、限界生産力の方法に類似した、操作可能性についても論及している点に注目しなければならない。

物価指数は、諸価格がどのように形成されるか、という問題に対する理解とは独立に、物価の変動を示すものである。一步立入って物価変動に貢献した諸要因の強さを測定しようとするれば、どうしても価格形成の理論が必要になる。IVにおいては、一次的接近としてひとつの価格体系を前提し、分配の変化 (費用要因) が与える影響を分離しようとした。現実の物価問題に適用するため、II (4) の価格体系にかわる、より現実的な価格理論の形成を急がなければならない。

附 録²¹⁾

分解不能 (Indecomposable) n 次正方行列 A の行および列の番号をふたつのグループに分割し 1 グループに属する任意の番号 i と他のグループに属する任意の番号 j とに対応する行列の成分 a_{ij} がすべて 0 となるとき、行列 A は分解可能であるといい、そうでないとき分解不能という。

(例) 本文 (1) の非負行列 A が

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{cc}
 \text{I} & \text{II} \\
 \hline
 a_{11}, \dots, a_{1m} & a_{1m+1}, \dots, a_{1n} \\
 \vdots & \vdots \\
 a_{m1}, \dots, a_{mm} & a_{m, m+1}, \dots, a_{mn} \\
 0, \dots, 0, & a_{m+1, m+1}, \dots, a_{m+1, n} \\
 \vdots & \vdots \\
 0, \dots, 0, & a_{n, m+1}, \dots, a_{nn}
 \end{array}
 \end{array}$$

21) 諸定理の証明については二階堂 [19] を参照されたい。

の形をとれば、 i が $m+1$ から n までの第IIグループに属し、 j が 1 から m までの第Iグループに属するとき $a_{ij} = 0$ であるから A は分解可能である。第Iグループの産業の生産物は第IIグループの諸産業に投入されるのに対し、第IIグループの産業・生産物はグループ内部の産業に投入はされても、第Iグループの産業には投入されない。第IIグループはスラッファの「非基礎的」産業群を形成する。

n 次正方行列 A , n 次単位行列 I , 実数 λ に関する方程式 $|\lambda I - A| = 0$ を A の固有方程式といい、方程式をみたす λ を固有値という。 A が非負の行列であるとき非負の固有値が存在する。そのなかで最大のものをフロベニウス (Frobenius) 根といい、とくに $\lambda(A)$ とする。 A がさらに分解不能であれば、次の定理が成立する。

定理 (フロベニウス) n 次正方行列 A が非負かつ分解不能ならば、次の性質をもったフロベニウス根 $\lambda(A)$ が存在する。

- (a) $\lambda(A)$ は固有方程式 $|\lambda I - A| = 0$ の単根で正。
- (b) $\lambda(A)\mathbf{x} = A\mathbf{x}$ を満足するベクトル \mathbf{x} は正で、他の解もすべて、その定数倍である。
- (c) ある $\mathbf{s} \geq 0$ に対し、 $[\lambda I - A]\mathbf{x} = \mathbf{s}$ をみたす $\mathbf{x} \geq 0$ が存在するならば、
 $[\lambda I - A]^{-1} > 0$
- (d) $\lambda > \lambda(A)$ は $[\lambda I - A]^{-1} > 0$ の必要十分条件である。
- (e) A とその転置行列 A' のフロベニウス根は等しい。すなわち $\lambda(A) = \lambda(A')$

〔参 考 文 献〕

- 〔1〕 Burmeister, E., "On a Theorem of Sraffa", *Economica*, Vol. 35, Feb. 1968.
- 〔2〕 Champernowne, D., "The Production Function and the Theory of Capital: A Comment", *Review of Economic Studies*, Vol. 21, 1953-4.
- 〔3〕 Garegnani, P., "Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution", *Review of Economic Studies*, Vol XXXVII, July 1970.
- 〔4〕 _____, *Il Capitale nelle Teorie della Distribuzione*, 1960, 山下 博訳『分

配理論と資本』

- [5] Harcourt, C., "Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital", *Journal of Economic Literature*, Vol. 7, June 1969.
- [6] 服部 容教『新ケインズ派基礎理論研究』(大阪府立大学経済研究叢書第36冊) 昭和47年。
- [7] Hicks, J., *Capital and Growth*, 1965, 安井・福岡訳『資本と成長』I, II。
- [8] _____, "A Neo-Austrian Growth Theory", *Economic Journal*, Vol. LXXX, June 1970.
- [9] 菱山 泉, スラッフアの分析と一般均衡理論, 「経済論叢」第89巻第3号。
- [10] _____, 資本と分配の理論について, 「経済論叢」第109巻第1号。
- [11] Kajita, I., "Theory of Sraffa and its Development", *The Hikone Ronso*, No. 147, 1971.
- [12] Kaldor, N., "Alternative Theories of Distribution", *Review of Economic Studies*, Vol. XXIII, No. 2, 1955-6.
- [13] _____, "Marginal Productivity and the Macroeconomic Theories of Distribution: Comment on Samuelson and Modigliani", *Review of Economic Studies*, Vol. XXXIII, Oct. 1966.
- [14] Levhari, D., "A Nonsubstitution Theorem and Switching of Techniques", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXIX, Feb. 1965.
- [15] Marris, R., *The Economic Theory of 'Managerial' Capitalism*, 1967.
- [16] Marglin, S. and Aoki, M., "A Note on Three Models of a Capitalist Economy", *Kyoto Institute of Economic Research*, Discussion Paper No. 054.
- [17] Nell, E., "Theories of Growth and Theories of Value", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 16, 1967.
- [18] Newman, P., "Production of Commodities by Means of Commodities", *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 1962.
- [19] 二階堂 副包『経済のための線形数学』昭和36年。
- [20] Pasinetti, L., "Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, Vol. XXIX, Oct. 1962.
- [21] _____, "Switches of Technique and the "Rate of Returns" in Capital Theory", *Economic Journal*, Vol. LXXIX, Sept. 1969.
- [22] Robinson, J., "The Production Function and the Theory of Capital", *Review of Economic Studies*, Vol. 21, 1953-4.
- [23] _____, *The Accumulation of Capital*, 1956.

- [24] Samuelson, P., "Parable and Realism in Capital Theory: The Surrogate Production Function", *Review of Economic Studies*, Vol. XXXLX, June 1962.
- [25] Solow, R., "The Interest Rate and Transition between Techniques" in *Socialism, Capitalism and Economic Growth* (Feinstein C. ed.), 1967.
- [26] Sraffa, P., *Production of Commodities by Means of Commodities, Prelude to a Critique of Economic Theory*, 1960. 菱山・山下訳『商品による商品の生産——経済理論批判序説——』1962。
- [27] Weizsäcker, C., *Steady State Capital Theory*, 1971.
- [28] 山下 博, 一般均衡理論と均等利潤率——ワルラスを中心として——, 「経済学論叢」(同志社大学)第15巻第3・4号, 昭和41年。
- [29] Symposium "Paradoxes in Capital Theory", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXX, Nov. 1966 (Samuelson, Levhari, Garegnani, Pasinetti, Morishima, Bruno, Burmeister and Sheshinski).