

技術進歩と生産性

都 留 重 人

1. 技術進歩も生産性も、共に実物面をはなれては論じがたい。しかも、「技術進歩は価値革命をもたらす」といわれるとおりに、そこでは価値面も一役をになう。経済学は、しょせん、実物面と価値面との統一を要求するのだけれど、両者が混同されることから生じる無用の紛糾の例も、決して少なくはない。本稿の主目的は、「技術進歩と生産性」の問題にかんし、実物面と価値面との区別の必要を、あらためて指摘するという点にある。そのためには、両者の混同の1例から論述をはじめるのが、むしろ当を得ていよう。

ここ数年来、生産性を高める上での技術進歩の役割を数量的にはじきだそうとした調査研究は、相当の数にのぼる¹⁾。その大部分は、生産性を高める要因として、技術進歩と資本蓄積とを、相互に独立したものとして考え、それぞれが何パーセントの貢献をしたかという問いの答を出そうとしたものである。私の論点を例証するためには、そのうちのどれをとっても大差ないのだが、ここではヨハンセンのモデルを多少補正して、議論の出発点とすることとしよう。ヨハンセンは、この問

題が「資本」という概念の計測単位にかんして格別の紛糾を重ねた事実にかんがみ、資本ストックの計測を必要としないようなモデルを提案した。彼のばあい生産関数は産業別に措定されているが、本稿では便宜上集計的な生産関数を問題とする。

2. コブ・ダグラス型の生産関数、すなわち

$$(1) \quad Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

を想定し、規模についての収穫不変、ならびに中立的技術進歩の前提をおくこととする。通例により、 A が生産関数の転移(shift)をになうものとするれば、それは Ae^{rt} と表現することができよう。

(1)の両辺を L で除し、 $m \equiv Y/L$ ならびに $k \equiv K/L$ と定義すれば、

$$(2) \quad m = Ae^{rt}k^\alpha$$

を得る。 m の成長率を $g(m)$ 、 k の成長率を $g(k)$ であらわせば、(2)式から

$$(3) \quad g(m) = r + \alpha \cdot g(k)$$

を得る。その意味するところは、労働生産性の成長率は技術進歩の速度(r)と資本労働比率(k)の成長率に弾力性 α を乗じたものとの和に分解されるということにほかならない。さて、ソロー、マッセルその他が計測しようとしたのは $r/g(m)$ にほかならず、これを簡単化のため a であらわすこととしよう。すれば(3)式は

$$(4) \quad a = 1 - \alpha \frac{g(k)}{g(m)}$$

と書き改められる。そこで完全競争下で費用極少化の原則がつかぬかるとするなら、その条件は

$$(5) \quad \frac{cK}{\alpha} = \frac{wL}{1-\alpha}$$

という式で表現できる。ここで c および w はそれぞれ、資本と労働1単位の利用にともなう費用を示す。 c を資本1単位あたりの利潤率、 w を労働1単位あたりの賃金率と呼んでもよからう。こ

1) 主な文献としては、次のものが挙げられよう。R. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *The Review of Economics and Statistics*, August 1957; R. Solow, "Investment and Technical Progress," in *Mathematical Methods in the Social Sciences 1959*, edited by K. J. Arrow, S. Karlin and P. Suppes, 1960; B. F. Massell, "Capital Formation and Technological Change in United States Manufacturing," *The Review of Economics and Statistics*, May 1960; E. D. Domar, "On the Measurement of Technological Change," *The Economic Journal*, December 1961; and L. Johansen, "A Method for Separating the Effects of Capital Accumulation and Shifts in Production Functions upon Growth in Labour Productivity," *The Economic Journal*, December 1961.

の(5)式を書きかえれば

$$(6) \quad \frac{K}{L} (\equiv k) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \frac{w}{c}$$

となり、 α が不変というここでの前提の下では、(6)式から

$$(7) \quad g(k) = g(w) - g(c)$$

を得る。この(7)式をさきの(4)式に代入するなら

$$(8) \quad a = 1 - \alpha \frac{g(w) - g(c)}{g(m)}$$

となる。 $w = (1-\alpha) \frac{Y}{L}$ または $\frac{w}{m} = 1-\alpha$ で、 α は不変なのだから、 $g(w)$ は $g(m)$ に等しくなければならない。更に簡単化のため、 $g(c)/g(w) = h$ とおけば、(8)式は

$$(9) \quad a = 1 - \alpha + \alpha h$$

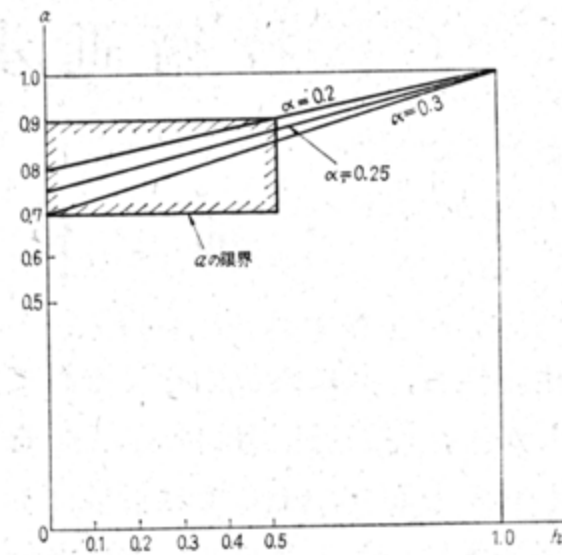
という形に単純化できる。 h は利潤率の変化率と賃金率の変化率の比であるから、ヨハンセンのいう「賃金の相対的上昇」の逆数に、ほぼ近い。もしも資本産出高比率が一定で、資本が産出高と同じ率で増加するなら、 $\frac{K}{Y} = \frac{\alpha}{c}$ である以上、 c は不変でなければならず、したがって $g(c) = 0$ となる。そのばあい(8)式は

$$(10) \quad a = 1 - \alpha$$

というきわめて簡単な形をとる。

3. 前節の(9)式をながめてみよう。 α は資本の相対的分け前にほかならず、その値は、米国などのばあい、0.25の周辺で安定しているといわれる。もしこの α を安定したパラメーターと見ることができるとするなら、労働生産性の上昇における技術の貢献度を知るためには、 h の値さえわかればよいということになる。ところで、この h は、資本単位あたりの費用の変化率と労働単位あたりの費用の変化率との比であるから、資本概念そのものの厳密な定義を必要としない、というのがヨハンセン主張であった。果してそうかどうか、この点はあとで論ずるが、ともかく h の値がかなり小さいであろうことは、先験的にも推論しうる。なぜなら、理論的にも、また現実においても、 $g(w)$ は $g(m)$ に等しくなる傾向をもっているのにたいし、利潤率は趨勢的にはごくわずかしき変化しない、すなわち $g(c)$ はゼロに近いと思われるからである。したがって h は0.5より大となることは、

第1図



まず無いと考えてよい。以上の推定をもとにして(9)式を図示すれば、第1図のようになる。 α は0.2と0.3のあいだ、 h は0.5以下と考えたばあい、

a の値は0.7と0.9のあいだから外へ出ることはできないことが知れよう。

4. さて、(9)式を使って計測される a の値は、どのような意味をもっているのであろうか。第1に理論的な意味は一応別として、 a のとりうる値の限界が非常にかぎられているという事実は、 a を計測することの意味を減殺せざるをえない。仮りにいま、奇妙な学者があつて、ソローの方法を用い、統計の一貫性や相互比較可能性に留意しながら、英独仏伊日本等の諸国につき、 a の値を計測したとする。その結果、英国についてはそれが80%、ドイツでは78%、フランスでは82%、イタリアでは75%、日本では84%といった種類の答がでたとする。(9)式の性格からいって、おそらくこれ以上の相異は生じないにちがいない。そこで、これらの数値の比較から、労働生産性を高める上での技術の役割にかんし、なんらか有意義な結論をひきだしうるであろうか。数値の変化しうる巾がこのように限られている以上、われわれの答はおのずから懐疑的とならざるをえない。

第2に、(9)式の前提となっているいくつかの制約条件を、われわれはもっと厳密に調べておくべきだろう。コブ・ダグラス函数を集計的に利用するばあいの制約も問題だし、完全競争下での利潤極大化という条件もきびしいものであるに相異はないが、これらの点は、まだまだがまんできる。おそらく最大の難点は、単位の問題であろうかと思う。コブ・ダグラス函数が妥当しうるためには、資本も労働も実物的に等質のものとして確認できる単位で表現されていなければならない。まず、

比較的容易な労働のばあいについて考えてみよう。就業労働者の頭数をかぞえること、更にはもう1歩厳密に、労働時間数をかぞえることさえ、そうむずかしい作業ではない。しかし明らかに、1870年代すなわち明治初期の日本の労働者は、どのように手先が器用であったにせよ、複雑な機械をあつかう熟練度においては、現代の日本の労働者にはかなわないと思われる。だとすれば、同じ時点での労働力について単純労働と複雑労働の区別をするのと同じように、現代の労働者の1時間分労働は、1870年代の労働者の1時間分労働を単位として2時間分とか3時間分とかいうふうに計上しなければならないこととなる。そうしなければ、歴史的に連続性のある生産函数の等質的生産要素とはなりえない。そうはいっても、このような等質化作業は、実際問題として不可能に近いと思う。

資本にかんしては、事態はいっそう複雑であり、この点はジョン・ロビンソン等が早くから指摘したことであった。ヨハンセンは、彼の方法が資本の計測単位の問題と直接取りくまなくてすむことを取柄とすると主張したが、利潤率の計測を必要とするかぎり、その分母には、なんらかの方法で計測された資本概念が前提されているのだから、単位の問題から抜けきってはいない。利潤率の計測にあたって慣例的に使われる資本概念と、集計的なコブ・ダグラス函数の理論的要請をみたす生産要素としての資本概念とのあいだには、かなりの隔りがあり、そう簡単にはこの隔りを埋めることはできない。たった1種類の機械しか使われていない社会を想定したばあいにでも、すでに困難は発生するのだ。「理想的には、われわれが計測したいのは、資本用役の年々のフローである」(ソロー)。ところで機械は、労働者と同じく、それ自らの物理的寿命をもっている。利用されているかぎり、それは年々ほぼ等しい「量」の用役を提供するとみて差支えないのだが、利潤率計算に関連して問題となるその機械の「価値」は、年数がたつにつれて減価する。それなら生産函数ではネット・ストックでなくグロス・ストックを使えばよいと考えられもしようが、厄介なことには、もしも機械の耐用年数に変化がおこれば、年々の

資本用役フローの「量」は変わらないのに、グロス・ストックの大いさは変わってしまう²⁾。第2に、機械も労働者と同じく、その寿命すなわち耐用年数なり、それを生産するのに必要とされる労働時間数なりに変化なくとも、技術進歩を通じてその能率を改善することができる。このばあい、そのように改良された機械1単位は、コブ・ダグラス函数において、改良前の機械の複数值として計上されるべきではないのか。ここには、さきに労働にかんして指摘したのと同似の問題が伏在している。第3に、たとえ全く同じふたつの機械でも、それぞれに実質賃金率のことなるふたつの経済でつくられたとすれば、両者の「価値」は異なる。この点はジョン・ロビンソンが指摘したとおりであって³⁾、「価値」のちがいは、それぞれの実質賃金率でデフレートしただけでは解消しない。困難は、これだけに止まらぬ。現実の社会では、代替的・補完的さまざまに無数の機械が利用されているから、周知の指数問題が難渋をきわめる。更にまた、利潤率計算に使われる資本概念には、固定資本だけでなく運転資本をも含めるばあいが多く、「資本」といえば実物面でただちに機械を連想することは、必ずしも当をえていない。

言いかえれば、資本とはもともと価値概念なのだ。したがって、なんらの技術変化もなく、たった1種類の機械だけが存在するような極端に単純化された経済を前提するのでないかぎり、われわれは、資本の計測が価値的意味をもち、利子率や賃金率変化の時間的パターンによって影響されるのを防ぐことはできない。

以上のような困難を考えると、(9)式によって経験的に計測された a が、はたして意図された「労働生産性を高める上での技術の役割」を数量的に示すものと言いうるかどうか、疑問になる。それならば、とりあえず、経験的に計測される a は、それが何であるかを規定することなく、単に

2) この点についてソローは“there is nothing to be done about this.”とさじを投げている。前出 *The Review of Economics and Statistics* の論文 p. 314 参照。

3) Joan Robinson, “The Production Function and the Theory of Capital—A Reply,” *The Review of Economic Studies*, No. 62, p. 247 参照。

「 a 比率」とのみ呼ぶこととしよう。 α は資本の相対的分け前であり、 h は賃金率の変化率にたいする利潤率の変化率の比であるから、両者とも経験的に観察可能の数値であり、経済統計にさほどの不備がなく、 α の値がほぼ安定していることが検証できるなら、どの国についても「 a 比率」を計出することができる。さてその「 a 比率」は、たとえば「労働生産性を高める上での技術の役割」などとは呼ばないとしても、すくなくとも或る**実物面での事象**がなんらかの**実物面での生産物増加**に及ぼした影響を計測したものとして、異ったいくつかの国についての計測数値の比較が十分の意味をもつということではできないであろうか。つまり、数値の絶対的大いさそのものには大して意味がないとしても、各国間の相対的比較には意味があるといえないだろうか。まさにこの点が問題なのだ。実物面での関係をあらわすはずの「 a 比率」が、価値面の範疇である α や h によって決定されるということそれじたいは、新古典派流の経済学思考になれてきた人たちにとって、別に疑問とすることではないかもしれない。生産様式を所与のものとして前提してしまった1国内の経済諸量間の関係においては、そのような決定関係は、十分に意味をもったものとして考える。ところが生産様式が異なれば、価値面での数量関係が異なりうるという点にこそ問題があるのであって、全く同じ技術進歩が導入されて労働生産性が同じように変化したばあいでも、資本主義社会と社会主義社会とでは、価値面へのそのことの反映の仕方が異なるから、 α や h のような価値面の範疇が同様の動きをすることはかぎらない。第1、両者間で共通の α や h を規定しうるかどうかさえ問題である。また、同じ資本主義社会どうしのあいだでも、市場構造のちがいや拮抗力の差によって、価値面の α や h は影響される。だとすると、 α と h だけで決定されるところの「 a 比率」なるものは、その正体がきわめて錯雑したものであると言わずばなるまい。そこでわれわれは、技術進歩の問題を論じるにあたり、どうしても初歩的な方法論上の論点、すなわち実物面と価値面との区別という問題に立ちかえらざるをえないのである。

5. 経済学における実物面と価値面との区別の重要性をいちばんはっきりと意識していたのはマルクスであった⁴⁾。しかしわれわれはマルクスにまで立ちかえる必要はない。近代マクロ経済学の発展に大きな貢献をしたケインズもハロッドも、単位の選択にあたって特殊の困難がつきまとうことを、それぞれに意識していたのであり、その困難は、生産過程がもつ価値面と実物面との二重性に発するものであった。ケインズは「単位の選定」を論じた箇所で、ピグーが国民所得の計算にあたって「正常的な」陳腐化を差引くさいにとった方法を批判し、次のように書いている。「この控除は、貨幣額による控除ではないから、実際には物理的な変化がなかった場合にも、彼は物理的数量に変化がありうると想定せざるをえないこととなる。すなわち彼はこっそりと価値の変化を導入しているのである⁵⁾」と。ケインズじしんの解釈方法は、周知のとおり、労働単位ないしは賃金単位を採用することであり、そのさい彼は「通常労働の1時間の雇用を……単位としてとり、特殊労働の1時間の雇用はこれをその報酬に応じて秤量する⁶⁾」という方法をとった。この方法は明らかにマルクスのそれに近い。

ハロッドもまた、中立的な技術進歩が新投資を必要とするかどうかという問題に関連して、同様の問題と取組んだ。そして彼の答は、それは定義次第であるということ、すなわち価値について労働基準をとるか財基準をとるかによって、それぞれに答が異なるということであった。彼じしんは結局、財基準をえらぶことにしたのだが、ここではその理由の詳細は論じない⁷⁾。

労働基準と財基準とのちがいは、価値面と実物

4) 堀江忠男氏は、マルクスがこの区別の重要性を指摘しながらも、自ら混乱におちいっていたと主張される(『マルクス経済学入門』1962年、特に第2章参照)。ここでは同氏の提起された問題をとりあげえないから、その論評は別の機会にゆずる。

5) J. M. Keynes, *The General Theory of Employment Interest and Money*, pp. 38—9. (塩野谷九十九訳、47ページ)ゴチの部分は原著でイタリック。

6) *Ibid.*, p. 14. (訳書、51ページ)

7) R. Harrod, *Towards a Dynamic Economics*, pp. 28—34 参照。

面とのちがいに対応する。資本主義経済のばあい、ミクロ経済学はほとんど価値の世界だけで、その理論を展開しようが、動学的なマクロ経済学となると、実物面を捨象してしまうことはできなくなる。だからこそであろう、技術変化を捨象した短期の問題に関心のあったケインズは労働基準をえらび、経済動学に関心のあったハロッドは財基準をえらんだのだったと思われる。ハロッドがそうしたとはいうものの、マクロの経済動学が経済学であるかぎりには、価値の世界を無視することはできないはずであり、そうであるだけに、技術進歩を論ずるさいのわれわれの問題は、いっそうむずかしいものとなる。

6. 現実の生産過程の実物面は、それを具体的に叙述するには適しているけれど、抽象分析には適しない。その社会の生産様式がどのようであれ、社会的生産過程の全体は、それぞれに特徴をもった資源賦存状況や社会的歴史的環境のもとで、種々異なった技能をもつ多数の人間によって、自然物を加工した道具や機械を使いながら、人間目的にあわせて自然の質料転換をもたらすという形でおこなわれる。歴史的なある時点をとって、そこで働らく労働者を具体的にみるなら、かれらは先祖から受けついで技術的文化的伝統の特定のものをもっている。また、それぞれの企業単位の責任者となるような人たちには、社会的歴史的背景も手つだって、進取の気性が顕著にみられるばあいもあれば、そうでないばあいもある。その国の言語そのものが、技術進歩の普及と無縁ではない。更に、生産過程の実物面ともなれば、使用価値での物財バランスが重要な意味をもつことを見のがすわけにはいかない。

ところが、いったん生産の価値面に眼を転ずるなら、生産がその中でおこなわれる特定の経済制度ないしは生産様式のもつ意味が重要であることを知る。一般的にはたしかに、生産の価値面は

[原料燃料の費用] + [取替費用] + [付加価値]
という形に分解できるけれど、これらの項目はすべて同じ単位で表現されていなければならず、その単位じたいは(たとえば私企業経済では、それが競争的価格形式を通じて客観化するといふぐあ

いに)生産様式が何であるかに依存するし、また付加価値部分がどのように分配されるかも、その社会の階級関係から独立ではない。たとえば封建社会では、支配階級は生産過程に参加することなしに、その身分の故に付加価値の分け前にあずかる。また生産の実物面に則していうなら、「知識」が重要な役割を果していることを誰も疑わないのに、資本主義社会では、理論上、「知識」はそれ自らの限界生産物をもたないことになっている。計画経済の下であれば、「知識」が実物面でのその貢献に相応した価値的報酬を受けとるように仕組むことは、十分に考えうることなのだ。更にまた、同じ資本主義の枠の中でも、ケインズが指摘したとおり、金利生活者の所得という範疇が次第に消えてなくなるということがありうる。資本主義経済が社会全体の実質産出高を増大させる上で別してすぐれた制度であることを、かりに肯定するとしても、そのことじたいは異なる経済制度の下での価値関係の有効性を否定することにはならない。

7. 技術進歩にもまた実物面と価値面とがある。同じ特定の技術革新であるならば、それが米ソいずれの国で行なわれようが、その実物面の描写は同じであるだろう。そして、その描写の仕事はむしろ技術者に適している。彼は、その技術革新に関連した基礎科学の進歩から説きおこし、必要とされる特定の人的物的資源の組合せ方を明らかにするだろう。そしてもしもその技術革新が以前から存在する同質の生産物の生産にかんするものであるならば、われわれが「労働生産性」と呼ぶところの比率、すなわち労働1単位あたりの実質生産高の大いさの変化を数量的にあらわすこともできよう。このさい注意すべきことは、実物面での「労働生産性」の変化をうんぬんするばあい、単位として使われる労働の概念は、歴史的に同質である単純労働というような抽象的なものではなく、時の経過とともにその質が変化する可能性が十分あるところの生物学的概念であるという点である。

この「労働生産性」という概念に焦点をおいて、その大いさを変化させる実物面での要因を、いろいろ数えあげることができよう。列挙すれば、

A. 労働の質を高める教育や技術訓練。

- B. 公衆衛生や医療サービス一般。これは労働者の持続的な能力発現の維持に貢献する。
- C. 労働者の志気高揚に役立つ文化環境施設。
- D. 現場労働者の自発的協力を可能にするような労使関係。
- E. 言語の近代化をも含めて、コミュニケーション手段の改善一般。
- F. ロストウが“reactive nationalism”と呼んだ建設的な意味での社会的政治的緊張度。
- G. 「社会進歩のために人々がいっそう競争し協力するよう誘導することを可能にする新方法」(クズネッツ)という意味の社会的新機軸。
- H. 技術革新。
- I. 技術変化とは別箇に考えられうる生産規模の拡大。

以上のような諸要因のそれぞれが、異なる歴史的状況の下において異なる度合で「労働生産性」の上昇に貢献してきたのだが、その度合を数量的に表示することは、おそらく不可能に近いであろう。明治時代の日本のばあいなど、上記の要因のうち、(A) (E) (F)等が特に重要な役割を果たしたであろうことは、史実に照して明らかと思われるけれど、数字でそれを秤量することはむずかしい。ただ、この種の要因が働らいたからこそ、明治中期の日本経済では、純投資率が10%以下であったとみられるにかかわらず、その成長率は5%前後に達することができたものと思われる。これを基礎に資本産出高比率を推算すれば、それは2以下という異常に小さい数字になるけれど、このことじたい、資本産出高比率のような価値面での関係が、いかに実物面での諸要因に影響されるかを物語っている。また以上のように考えてくると、実物面にかんしていうかぎり、「労働生産性」上昇をもたらした素因のうちで、何%が技術革新によるものであり残余が「労働者1人あたりの資本量」の増加によるものであるなどという計算をすることは、大して意味のないことであることが知れよう。

8. もっとも、もしもわれわれが数量化可能の範疇だけを使って抽象モデルをこしらえるなら、実物面からみた技術進歩のもつ論理的関係を、ある程度追求することはできる。

いまかりにトラクターを使って小麦を生産する経済を考えよう。生産すべき小麦の量(Q)を不変とし、操業されているトラクターの台数(K)も変らないとする。トラクターはその寿命がつかたところで取替えられるわけだが、年々の取替台数(D)は、いうまでもなくその耐用年数(n)によって決定される。すなわち

$$\bar{K} = nD$$

である。トラクター生産に従事している労働者の数(L_i)は、かれらの物的生産性(m_i)によってきまるから

$$D = m_i L_i$$

となる。小麦生産部門の労働者数(L_c)は、1台のトラクターを操るのに必要な人数(e)によって一義的にきまるとすれば

$$L_c = e\bar{K}$$

であり、かれらの生産性(m_c)は

$$\bar{Q} = m_c L_c$$

という形で、小麦の生産量と関係付けることができる。m_cがeと無縁でないことは明らかであり、またトラクターが改良されて大きくなったりするならば、m_iは下がる可能性があり、そのばあいもm₀はm_iと無縁ではない。以上の関係をもとにし、L ≡ L_i + L_cと定義するなら、社会的生産性(m ≡ Q/L)は

$$m = \frac{enm_i m_c}{1 + enm_i}$$

という形で表現できる。

この種のモデルで技術進歩はどのように表現できるかを考えてみよう。

(1) まずeの低下するばあい、すなわち小麦生産部門労働者の技能水準上昇等によって1台のトラクターを操る労働者の数を減らしうるといふばあいが考えられる。このばあい、m_cはちょうどeの低下を相殺するように増大するとみて差支えないから、上記の式で分子の大きさは変化せず、分母が小さくなるので、mはそれだけ大きくなる。

(2) nが大となるばあい、すなわちその他の変数に変化なくトラクターの耐用年数が延長されるばあい。このばあいもmを高めることになることは明らかである。

(3) m_t が大きくなるばあい、すなわちトラクターの質そのものには変化なくて、その生産過程に技術革新がとりいれられたばあい。その効果は n 増大のばあいと全く同じである。

(4) m_t は下がっても m_e がそれを相殺するか又はそれ以上に上がり $m_t m_e$ が以前と同じか又は以前よりも大となるばあい、すなわち e や n に変化がなく、新しい一段と大きいトラクターが生産されるようになったばあい。このばあいも分母が小さくなるのだから m は大となる。

さて、この種のモデルはどこまでも実物面でのものだから、賃金水準とか「資本量」とかに言及するところはない。しかし、実物面の範囲を逸脱しないまま、そうした概念を限定的に規定してとり入れることができないわけではない。いま小麦単位の賃金率を w であらわし、トラクターの賃金単位価値を v であらわすなら、1台のトラクター生産に要する労働者の数は $1/m_t$ であるから、 v は w/m_t であらわしう。そして操業されているトラクターの総台数 (K) は $\frac{1}{e} L_e$ であらわしうから、トラクターのグロス・ストックは賃金単位価値で表現して

$$vK = \frac{w}{em_t} L_e$$

となる。これを産出高 ($Q = m_e L_e$) で割るならば

$$\frac{w}{em_t m_e}$$

という表現をうるわけであり、これを一種の「資本産出高比率」と呼べないわけではない⁸⁾。その意味するところは、たとえ生産性が上昇しても実質賃金率がそれにつれて上昇すれば、この比率は変化しないということであって、これは経済学におけるひとつの基本的関係をあらわしたものであることができる。この種のモデルを使って、そのほかにもいろいろな抽象的論理関係を導きだしうであろうが、しょせん価値関係が捨象されたものであることを忘却することはできない。

9. いったん技術進歩の価値面を問題にしようとするなら、どのような抽象的段階においても、わ

れわれは特定生産様式の特徴的な機能の仕方を無視することはできない。たとえば「資本」という範疇も、いまや制度の次元をもつ。資本主義の下では、「資本」は経済活動の基礎的活動単位であって、それは自らへ帰属する収益を極大化させるという行動原則によって動く。したがって「資本」収益は制度的範疇であることを避けることができず、かかるものとして価格形成過程のなかへ入りこんでいく。この価値関係の世界で技術進歩をとらえようとするならば、そうした価格形成過程とは不可避免的に結びついてしまうのであって、資本主義の下では技術革新が私企業家によって導入されるというのが特徴的であり、導入に成功した私企業家は、新機軸が一般化するまでの限られた期間、特別の利潤を受けとるのが常である。特定の技術革新が普及してしまえば、その特別の利潤は消滅し、競争によって価格は下がる。前節で区別分けしたいいくつかの技術進歩の型のそれぞれについて、価格がどのように下がるかという問題は、比較静学の方法で詳しく論じることもしける。

しかし、技術進歩の動学的な価値側面で特に重要な点は、パイオニアの役をはたす企業家に特別の利潤が帰属するという点にほかならない。異った生産様式の下では、こうしたばあい、企業の責任者の功績は非経済的な方法でつぐなわれ、むしろその技術革新に直接関係した科学者や技術者に特別のボーナスが支給されるということも考えられる。言いかえれば、「技術進歩のおかげで生じた追加的産物は、資本と労働とのあいだでどのように分配されるか」などという問題は、その社会の生産様式がどうであるかということと独立には答えられないのである。もしもこの点が承認されるなら、われわれが先に、「労働生産性を高める上での技術の役割」を「資本蓄積の役割」と区別して計算しようとする方法を批判し、特に、それを生産過程の価値面における或る生産要素の相対的分け前に依存させる結果になったことに対し疑問を投げかけたことも、同様に受けいれられるのではないかと思う。

8) 都留重人 "A Note on Capital-Output Ratio," 『経済研究』第7巻第2号, 1956, 参照。