

資本減価と経済成長

興 津 洋 一

経済成長の問題は、古くから経済学者にとって興味あるものであったが、近年も多くの経済成長モデルが発表されている。これらは、大別して、均斉成長モデルとよばれる⁽¹⁾、微視経済学、あるいは線型経済学的な接近法によるものと、巨視経済学的な、ハロッド、あるいは新古典派的な接近法によるものがあるが、いずれも恒常成長のための諸条件などの定式化に、かなりの成果をあげているように思われる。

一方、減価償却および置換投資の問題も、粗投資中に占める純投資との割合に関する現実経済からの問題提起によって、理論経済学の分析対象としてとりあげられてきた⁽²⁾。しかし残念なことには、これがまさに成長経済での問題であるにもかかわらず、まえにあげたような経済全体の均衡分析のなかに組入れられることはほとんどなくて、むしろ他とは独立に減価償却基金の蓄積とその支出だけがとりあげられてきた⁽³⁾。

この論文では、この両者のひらきを少なくすることを希望して、成長経済の新古典派モデルを、減価償却をふくむ形に書きかえて、粗国民生産の成長率と純国民生産の成長率をわけて考え、その一致不一致の生ずる条件を分析する。これは、減価償却が連続的におこなわれる場合と、それを積立して償却期間の終了とともに一斉に取換える場合とにわけて考えている。これらの結果は、技術進歩を論ずるとき、特に重要な意味をもつものと思われる。最後に、減

償却期間と、その変化が経済成長におよぼす影響を論ずることにする。⁽²⁾

- (1) たとえば、J. von Neumann, "A Model of General Economic Equilibrium," *Review of Economic Studies*, XIII, 1945-6, pp. 1-9.
- (2) たとえば、R. F. Harrod, *Towards a Dynamic Economics*; 1948, R. M. Solow "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, 1956 pp. 65-94. J. E. Meade, *A Neo-Classical Theory of Economic Growth*, 1961.
- (3) R. Eisner, "Depreciation Allowances, Replacement Requirements, and Growth," *American Economic Review*, vol. XLII, 1952, pp. 820-831. E. D. Domar, "Depreciation, Replacement and Growth," *Economic Journal*, vol. LXIII, 1953, pp. 1-32. これは、*Essays in The Theory of Economic Growth*, 1957. (邦訳『経済成長の理論』宇野健吾訳)に再録されている。
- (4) 全然ないわけではない。たとえば、L. Walras, *Elements d'Economie Politique pure*; 1926. (邦訳『純粋経済学要論』手塚寿郎訳)第五編、資本化及び信用の理論では、粗収入から減価償却部分を控除することを述べている。したがって、このワルラス体系にもとづく均斉成長の理論は、これが当然含まれているわけである。また、ドマー前掲書二〇〇頁以下をみよ。⁴⁶⁾
- (5) たとえば、この頁の(3)にあげられている論文、および、J. E. Meade, *op. cit.*,の第八章、減価償却と置換投資。ミードのこの章は、それ以前の諸章と全く独立である。
- (6) この論文は、東北大学における、芳賀助教および大学院の大槻氏との研究会に負うところが大きい。

まえにも述べたように、以下の分析は、主としてミードが提起した新古典派モデル⁽¹⁾にもとづいて進められるが、記号の一部とその概念に若干の相違があることを断っておこう。

まず、われわれは、資本主義的な生産が行なわれている、完全競争下の封鎖経済を想定する。そこには、資本家および労働者とよばれる、それぞれ同質な二つの集団があつて、しかもその二つにつきる。資本は、たとえば、鉄（あるいはメカノ・セット）のような、同質でしかも適当に細分可能な財より成り、生産は、この資本と労働を使用することによつて行なわれる。生産物は一種類で、消費財にも資本財にも用いられるが、ひとたび資本ストックとなつたものを消費する可能性は排除する。この財の一単位当りの価格は不変（たとえば一）で、経済の諸量は、労働量等を除いて、すべてこの単位による価値量で表わされている。産出物は、すべて、経済の二つの集団に、すなわち資本家には（粗）利潤として、労働者には賃金として、帰属する。

われわれは、減価償却の問題を取扱うので、資本の所有者である資本家は、かれの受取る粗利潤のうちから、資本の減価償却のための費用を支出しなければならない。その額を粗利潤から差引いた残りが、資本家の所得である純利潤であるとしよう。この論文では、このように、他の用語法とは多少違う場合がでてくるおそれはあるが、減価償却部分が入っているか否かによつて、粗と純の使いわけを行ない、粗額を示す記号には*をつけることにしよう。文の前後の関係から、混乱の生ずるおそれがない時は、この粗や純の文字を省略する。

はじめに、生産函数を次のように規定する。

$$(1) \quad Y^* = F(K, L, N, T)$$

ここで Y^* は、年間粗国民生産、 K は資本ストックを表わし、いずれも価値量である。 L は雇用されている労働量、

N は生産に使用可能な土地および自然の資源を表わし、 T は時間である。粗国民生産は、これら、資本、労働、土地、時間に依存して決まる。

この生産函数が、純国民生産（あるいは国民所得）で規定されていないで、粗国民生産（あるいは粗国民所得）で規定されているのは、減価償却の取扱いに便利であるということのほか、一定の技術状態で、これらの生産要素が与えられた時に決定されるものは、純国民生産よりは、むしろ、粗国民生産であると考えるからである。粗国民生産から控除される減価償却部分が多かろうと少なかろうと、生産そのものには変化がなくて、純国民生産だけが変わるであろう。生産函数のなかでの資本ストックは、減価した部分をも含むという意味での粗額は考慮されてないが、これは、それに対応する減価償却基金が、そのままの形では生産になんらの貢献もしないと考えるからである。従って労働者は、この資本ストックを用いて、消費財と、新投資および置換投資のための資本財の生産に従事しているわけである。

さらに、資本ストックが零の状態から出発する場合に生ずる諸問題は考慮しないという意味で、それは既に蓄積されていると仮定する。そして、たとえば、ある年度にその経済の資本が全部一せいに取換えられるというような場合に生ずる混乱を避けるために、 K のなかには旧いものと新しいものが、適当にいりまじっているものと考える。

議論を簡単にするため、減価償却は（米国のように）資本の取得原価にたいする直線法で行なわれ、さらにスクラップにされるときは残存価値は（たとえば取去るための費用なども考慮して）、無視し得るものとする。また、減価償却基金の利子収益もないものと仮定しよう。したがって、原価 K_0 の資本設備があつて、この耐用年数が T 年であるとすれば、これの毎年の償却費は償却率を m とすると mK_0 であつて $T(=1/m)$ 年後には、その減価償却積立金は K_0 となり、それでもつて資本設備は更新されることになる。しかし、この償却の実施の仕方について、二つの場

合にわけて考えることにしよう。

第1の方法、連続的な償却

これは、資本設備の減耗を、それが生じた時ただちに補うことである。これは蒸発した部分を補充すると考えてもよい。⁽³⁾ そのために、資本設備は、つねにそれが設置されたままの状態に維持されていて、従ってその設備の価値ならばに生産能力は一定と仮定される。

このような償却方法は、減価償却を特にとりあげない場合に、多くの経済学者が暗黙のうちに仮定してきたことである。この場合、成長率零の単純再生産の経済を考え、その資本設備の（平均）耐用年数が $1/m$ であれば、毎年の減価償却費は、減耗部分の補充のための費用に等しく、償却率、或いは更新される率は m である。すなわち、このときの資本ストックが K_t であれば、純投資と純貯蓄はともに零で、粗投資は粗貯蓄に等しく mK_t である。このような仮定のもとでは、実際に蓄積される減価償却基金は存在せず、資本設備の新旧の差はないが、それでも $1/m$ 年経てば、この設備は全部更新されたものとみなすこともできよう。しかし、このような仮定さえあれば、成長経済においても減価償却の問題を全く無視できるか⁽⁴⁾という点、そうとはかぎらない。これについてはあとでのべる。

いま経済で、現存資本ストック K のうち、 mK だけが、今期中にその耐久期限がきて、ただちに更新されるものとするれば、今期の国民粗生産 Y^* から、その分を差引いたものが、純国民生産 Y である。すなわち、

$$(2) \quad Y = Y^* - mK$$

この関係は、この経済で、純投資が行なわれ、 JK だけ資本ストックが増加し、 JY^* だけ粗国民所得が増加したときにも、それらの増分の間に同様に成立する。すなわち、この増加した JK の減価を補償するため、 JY^* のうち

から、 mJK だけを控除したものが、純国民生産の増分 JY になる。すなわち、

$$(3) \quad JY = JY^* - mJK$$

ここで、 JY が負になる可能性は、成長経済を考えるかぎり、必要でない。なぜならば、そのような投資計画は実行されないだろうからである。⁽⁵⁾

粗国民生産と純国民生産に関する基本的な考え方の説明は終わったので、(1)式にかえて、この経済が成長する場合を考えよう。

いま、純投資が JK だけ行なわれ、その結果生ずる粗国民生産の増分が mJK であるとしよう。ここでの v は、資本の社会的限界生産力を表わしている。さらに、雇用されている労働量が JL だけ増加し、その結果生ずる粗国民生産の増分は wJL であるとしよう。ここでの w は、労働の社会的限界生産力を表わしている。土地および自然資源は、不変であると仮定している。このほかに、時間 T の経過とともに、生産技術が進歩して、その結果生ずる粗国民生産の増分が JY' であるとしよう。この経済全体での粗国民所得の増分 JY^* は、これらすべての生産要素の増加に依存し、又それに尽きると仮定されるから、純国民生産の増分 JY は、次のように表わすことができる。

$$JY = vJK + wJL + JY' - mJK$$

両辺を Y で除し、さらに、

$$\frac{JY}{Y} = y, \quad \frac{JK}{K} = k, \quad \frac{JL}{L} = l, \quad \frac{K}{Y} = c, \quad \frac{JY'}{Y} = r, \quad \frac{wL}{Y} = q$$

とおくと、次式が得られる。

$$(4) \quad y = c(v-m)k + Ql + r.$$

いうまでもなく、 y は国民所得の成長率、 k は資本ストックの成長率、 l は労働量の成長率（これは人口の増加率とも等しいと仮定しよう）、 c は資本係数、 Q は、労働者の受取る賃金とその限界生産力に等しい時に、国民所得のうち労働者に支払われる賃金総額の割合を示している。

つぎに、粗国民生産の成長率 y^* ($= \Delta Y^*/Y^*$) を求めよう。前の記号をそのまま使うために、 Y^*/Y を b で表わす。

$$(5) \quad y^* = \frac{1}{b} [cwk + Ql + r]$$

となる。

このような、連続的に償却が行なわれる経済で、粗国民生産と純国民生産の成長率が一致するための条件を求めよう。

(5)式から(4)式を引くと、

$$(6) \quad by^* - y = cmk$$

が得られる。この式を使って、 y^* 、 y 、 k の間の関係を調べる。

はじめに、粗国民生産と純国民生産の成長率が等しい場合を考える。このことは、(6)式で $y^* = y$ を意味するから、

$$y^* = y = \frac{cm}{b-1} k$$

が得られる。この関係は、別の視点にたっても同じである。すなわち、資本係数 c が一定であるような経済を考え

ると、そのためには、

$y \parallel k$ が成立しなければならぬから、

$$y = k = \frac{b}{1+cm} y^*$$

となる。さらに、資本の生産能力が一定である（特に断らなかつたが、資本は能力一ばいに操業されている）経済を考えると、そのためには、 Y^*/K が一定から、 $y^* \parallel k$ が成立していることを意味する。したがって、

$$y^* = k = \frac{1}{b-cm} y$$

が得られる。これら三つの式の右辺の係数は、(2)式を使えばいずれも1であることがわかる。したがって、これまでの仮定がすべて満たされているとすれば、粗国民生産の成長率、純国民生産の成長率、および資本ストックの成長率は、これらのうちいずれかの二つが等しければ、残る一つも等しいことになる。いいかえれば、資本係数、あるいは資本の生産性が一定であることを想定するかぎり、連続的償却を考慮している経済の成長モデルでは、粗国民生産の成長率と純国民生産の成長率は等しい。したがって、資本の減価償却に関する問題は、償却率が変化するような事態を考えないかぎり、全く無視できるといえる。

これら三つの成長率のうち、どの二つについても等号が成立しない場合、三つの成長率はすべて相異なる。したがって、 b, c もまた変化することになる。

たとえば、粗国民所得の成長が、労働供給の増加、あるいは労働生産性の増加に依存し、資本ストックが全く増加しなかつた場合、粗国民生産の増分は純国民生産の増分に等しく、

$by^* = y$

となる。両成長率は、違った大きさであって、これはさらに他の条件が満たされると、国民所得の分配率の変化ともなろう。

このように、たとえば、技術の進歩を考えるような場合には、常に、粗国民生産と純国民生産の成長率が違うという結果を生ずる可能性を考慮しなければならないであらう。

(1) J. E. Meade, *op. cit.*, chaps. II-VI. および、同じ著者による "The Effect of Savings on Consumption in a State of Steady Growth," *Review of Economic Studies*, vol. XXIX (3) no. 80, 1962, pp. 227-234. で使用されているモデル。

(2) この論文では、絶対額は大文字で、比率は小文字で表わしている。ただし、 Q は、ミードにならってそのままである。概念については、ミードの純額が、粗額になつているものがある。

(3) J. E. Meade, *Growth Theory. op. cit.*, p. 63.

(4) ドマー、前掲書の一八九頁を見よ。

(5) 勿論負の投資がおこなわれれば、 ΔY も ΔY^* も負にならう。したがって資本設備の遊休のない経済の収縮率は、資本係数が一定なかぎり、償却率 m で下限が与えられよう。

二

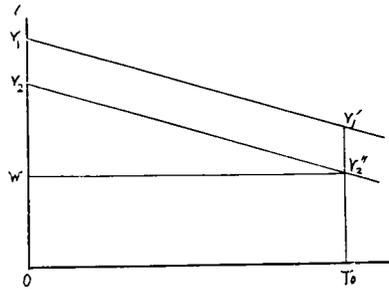
第IIの方法、一斉取換え

この方法は、ままと違って、減価償却費を毎期、粗生産物の売上げから控除して、それを基金として積立てて、償

却期間の終了とともに、対象となる資本設備を一度に更新することである。実物経済を考えているため、この償却費は、貨幣の形態ではなくて、財の形で、償却期間の終了とともに新資本として使用するために、ストックとして保有されるものと想定しよう。そうすると、償却費と置換え支出の間の不一致等の、多くの論文にとりあげられてきた主題は一応姿をかくすことにはなるが、それにしても資本減価等、種々のやっかいな問題が生じてくるので、まずそれから始めよう。

一斉取換え、または“突然死”の償却原理を考えることは、当然、資本価値の経年変化をも考えることになる。生産力の減退も資本価値の変動もない資本設備は、更新する必要がないからである。ミードは、粗利潤に変化がなく、しかも資本が減価するものと仮定して分析を進めたが、これは奇妙なことである。なぜならば、粗利潤が一定で、なお資本が減価する場合、資本一単位当りの粗利潤は、年とともに上昇せねばならないからである。われわれは、逆に、生産高の方から、この問題を見ていこう。

まず、新しい資本設備は、旧いものよりも高い生産力をもっていると考える。すなわち、資本設備は、新しく設置された時の生産能力から、時の経過とともに一定の率で、その能力が減退していくとしよう。この能力が零となったとき、資本はスクラップとなるわけであるが、それ以前に、すなわち、その資本設備から得られる純利潤が零となったとき、この資本の価値は零となると考えるべきであろう。生産技術によって、一定の資本設備と新設した時の生産能力が与えられているから、この資本設備を運転するために雇用される労働者の賃金を、産出額から差引いた部分が、資本家の粗利潤となる。第一図でいえば、ある資本設備の初期産出額が M であって、賃金が W であれば、 $M - W$ が粗利潤である。しかし、資本家はかれの所有する資本から得られる利潤が零となった時、資本設備を更新しな



第一圖

立てられてきたわけである。すなわち図の四辺形 $WY_1'Y_2'T_0$ の面積は、この資本設備の原価に等しい。

これまでの説明が、十分考えられる事態を述べているものとする、資本設備の価値も、当然初期の値から年々とともに低下することになろう（たとえば、利潤を資本還元するような場合を考えればよい）。資本の価値は、 T_0 に至ってほとんど零になる（生産力がまだ残っているから、実際には零にならないだろう）。

今、減価した残りの、資本の現在価値の集計が、生産函数での純資本ストック（の価値） K であるとする、われわれの前節での(4)式等は使えなくなる。なぜならば、償却費は、純資本ではなくて、粗資本に一定の係数を乗じて得られるからである。ここでの粗資本は、現存資本ストックの原価の集計を意味している。そしてこれは、純資本ストックの価値に、減価償却基金を加えたものに等しいものと考えることができる。⁽⁴⁾ この粗資本ストックの価値量を K^*

ければならないから、この粗利潤から、一定の償却費を差引いておかねばならない。この残り、図では WY_1' がしたがって初期の純利潤である。われわれの仮定では、時がたつにつれて、この資本設備の生産能力は減退するから、 $Y_1'Y_2'$ 線は右下りになる。また、償却は、資本原価に対する直線法によるため、 $Y_1'Y_2'$ と WY_1' は平行で、その距離は、各期の償却費に等しい。この資本設備を動かすために雇用される労働量がほぼ一定で、賃金率が変らないとすれば、 W も一定と考えて良い。⁽³⁾ したがって資本家が年々取得する利潤は減少し、 T_0 では遂に零になる。すなわち T_0 で、この設備を廃棄して新資本設備にかえなければならず、そのための資金は、減価償却費としてそれまでに積

で表わすと、前節の(2)式は、

$$(2) \quad Y^* - mK^* = Y$$

となる。この経済で、今期の資本ストックの減価は mK^* であるから、それに等しい置換え投資が行なわれれば、⁽⁵⁾純資本は K で変らない。この純資本ストックの増加を意味する純投資が行なわれ、そのために粗国民生産が ΔY^* だけ増加した場合、それから控除されるのは、資本の増分の一定割、 $m\Delta K$ である。しかし、この今期の投資 I は、純資本の増分そのものであるとともに、それは粗資本の増分でもある。期間分析的な説明を続けると、この投資 I は、それが行なわれた時 I だけの純資本の増分であるが、その期末には $I - mI$ に減価し、そのために、 mI の償却基金が生まれるわけであって、期末の（あるいは次の期首の）粗投資は、丁度 I になっていることになる。したがって、純投資すなわち純資本ストックの増分は、ちょうど粗資本ストックの増分になる。粗資本ストックの価値額は、償却費として払込まれる金額と置換えのための支出額が等しいかぎり変らない。

したがってわれわれは、前と同じ仕方、(4)式に対応する、次式を導き出すことができる。

$$(4) \quad y = cvk + QI + r - c^*mk^*$$

ただし、 c^* は K^*/Y を表わし、 k^* は、粗資本ストックの成長率を表わす。前の(5)式は今度もそのまま使えるから、(6)式に対応して、

$$(6) \quad by^* - y = c^*mk^* = cmk$$

が得られる。ここで、 y^* 、 y および k^* の三つの成長率については、前と同じく、そのいずれかの二つが等しければ、(2)から、残る一つも等しいことがわかる。

ただ、連続的取換えの場合と違って、一斉取換えの場合に混乱が生ずるのは、純資本ストックと粗資本ストックの大きさが違い、またその成長率が違うためである。粗資本ストックが純資本ストックよりも大きく、さらに、純資本ストックの成長率が大きければ大きい程、粗資本ストックのなかに占める純資本ストックの割合は大きくなるものと思われる。その結果、例えば、生産技術によって、資本粗生産性が一定であるような経済を考えると、(6)式から、粗国民生産の成長率は、純国民生産の成長率よりも低いことになる。これは、資本係数一定の場合もそうである。したがって、まえの連続的償却の場合に、三つの成長率に関して成立した関係は、この一斉取換えの場合には成立しなくなる。技術進歩の場合も、異なった結論がでてくることは容易に想像できよう。

このように、経済成長の分析において、資本減価の問題を考慮にいと、それを明示的に論じないで、大まかに想像していたことは、だいぶ違った結果を生ずる可能性がある。これを技術進歩、あるいは分配にとりいれた場合、さらに面白い結果がでてくるであろうが、それは残された問題である。

(1) ニードの“sudden death.” J. E. Meade, *op. cit.*, p. 63.

(2) *Ibid.*, chap. 8, 及び Appendix III.

(3) 資本ストックの純価値が低下すれば、雇用される労働量も減少するとも考えられる。しかし、ここでは、分析の単純化と、能力の減退を一定の労働に結びつけるために、ほぼ一定と仮定している。そのため、利潤零の状態でも資本は労賃分と償却費の生産能力があるので、その点で資本価値が零と考えると、実物と、価値の喰い違いを当然考慮しなければならぬ。しかし、このような問題は、ほぼ無視しうるものと仮定して議論を進めている。

(4) この比率がどのようになっているかは、過去の投資がどのように行なわれていたかによつて異なる。一般的に、成長経済では、成長しない経済よりも、粗資本ストックの中に占める純資本ストックの割合が大きであろう。

(5) 過去に、資本ストックの増加を伴った成長を続けてきた経済においては、資本設備の置換えにわれわれの仮定したような方法をとるかぎり、償却費の払込みと置換え支出の費用とが相違するという結果が生ずる。これは、これまで減価償却に関する多くの著者と同じである。

これまでの本文での説明につづけると、粗資本ストック K^* が与えられているとき、償却費および純資本ストックの減価額は、 mK^* であるが、この経済では古い設備よりも新しい設備が多いため、取換えを必要とする資本ストックの価値額は mK^* よりも少ない。したがって、償却費よりも置換え投資が少なく、純資本ストックは減少することになる。この差額は償却基金の増加となるが、その大きさは、過去の資本の成長率に依存している。本文では、過去の蓄積を論ずる適当な方法がないため、この不一致を無視して、経済が急に成長をはじめめるかのような説明をおこなっている。したがって、正確には、これを考慮して、もし置換ええ支出も mK^* である場合に生ずる賃金率の上昇、あるいは償却率の増加が、常識的に無視しうる程度のものであると考えるべきであろう。

三

前節のモデルは、ロビンソンが考えたような、資本の減価償却の高い経済と低い経済の成長率の比較に、有効な分析の手段を提供する。

はじめに、第一図のような、資本設備の考朽化が、粗生産物の減少をまねく場合についての資本の減価償却期間の問題から考えよう。

生産技術が一定であると仮定すれば、それは、新しい資本設備の産出力は一定であることを仮定することと同じになる。したがって、いま K_0 の原価の資本設備があって、それが V の初期生産高をあげるものとしよう。そして、

生産高の年年の減小率は一定で α で与えられている。賃金 W も一定なとき、この資本設備の最適の償却期間は、この K_0 から得られる利潤を最大にする点で決まると考えることができる。われわれの仮定にしたがえば、償却期間 t 中に、一定の率で、 K_0 と同額になるまで減価償却費を積立てねばならない。したがって、問題は、賃金 W をパラメーターとして、次式で与えられる利潤 P を最大にすることである。

$$P = (V - W)t - K_0 - \frac{1}{2}\alpha t^2$$

この t に関する二次微分は負であるから、一次微分が零のとき、すなわち t が、

$$(7) \quad t = \frac{V - W}{\alpha}$$

であるとき、利潤は最大になる。このときの t の値を t_0 とすると、償却率 m は、 t_0 の逆数としてきまる。利潤を最大にする資本の経済的耐久期間は、このようにして決定されるが、それは賃金が高ければ短かく、生産力の減小率が小さければ長い。

いま、(6) 式で粗資本ストックの変化率を考えず、さらに r も零で、労働の生産性および賃金率（労働の限界生産力に等しい）が一定であると考えると、

$$(8) \quad y = \frac{s(a - m)}{1 - Q}$$

となる。ここで s は貯蓄性を表わしている。すなわち、一定の成長率のもとでは、貯蓄性向が高ければ、 $(a - m)$ は小さい。この $(a - m)$ は、規模に関して収穫不変の経済において（さらに各市場についての適当な仮定が満たされ

た場合に)、利潤率と考えることができる。したがって、もし貯蓄性向が一定であれば、利潤率が高いほど、国民所得の成長率は大きい。このことは、(8)式での v (粗利潤率、あるいは資本の限界粗生産力) が与えられている場合、資本の償却率が小さいほど γ が大きいことを意味している。したがって、(7)式で決った ϵ が、(たとえば税法などで)人為的に短縮されれば、国民所得の成長率は、それだけ小さくなることを意味している。

さらに議論を簡単にするため、労働の成長率が零の場合を考えよう。そうすると(8)式は、単に次のように表わされる。

$$(9) \quad y = s(w - m)$$

これを用いて、賃金率の比較的高いアルファ国と、比較的低いベータ国の経済成長を考えてみよう。(7)式からわかるように、アルファの減価償却率 δ_{α} は、ベータの減価償却率 δ_{β} よりも高い。今、両国の技術水準は同じであるとする、新資本設備の粗生産性は両国においてひとしい。しかし、同じ生産力の減小率をもつ機械を、アルファではベータよりも度々更新するため、アルファの資本設備の平均粗生産性はベータのそれより高い。しかし、アルファ国での賃金率はベータよりも高いため、減価償却費の負担とともに、アルファ国の利潤率を低下させる。このことは(7)式からもわかるが、(9)式の右辺の $(w - m)$ の値は、アルファ国の方が低い。したがって、両国の貯蓄性向が一定であれば、国民所得の成長率は、ベータ国の方が高いといえることができる。

このような結果は、アルファ国がベータ国に比して高い資本の平均生産性をもっているにもかかわらず、そのうち減価償却に回される部分がベータ国に比して大きいために、純国民生産は低いという結果になるわけである。これは、資本ストックの純生産性だけを考えてもでてくるかどうか疑わしい。しかし、この分析に示されたように、賃

金の上昇からだけでなく、それに伴って生ずる減価償却率の上昇まで考慮すれば、賃金率の上昇が、純資本ストックの維持費に大きな影響を与えることが容易に理解できるであろう。

- (1) J. Robinson, "A Neo-Classical Theorem," *Review of Economic Studies*, vol. XXIX (3) no. 80, 1962, pp. 219-226.