恒常状態の諸特性　―新オ-ストリア資本モデルの場合―

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学法文学部 公開日: 2007-02-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大城, 肇 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24564/0002000872

琉球大学法文学部　経済研究
第47号別刷　　平成6年3月

恒　常　状　態　の　諸　特　性

──新オーストリア資本モデルの場合──

大城　　肇

恒常状態の諸特性

── 新オーストリア資本モデルの場合 ──

大 城 肇

1．はじめに

Hicks (1973) は、恒常状態の研究について、それは「目的ではなく目的に対する一手段にすぎない[1]」として、彼の理論の卓越性が移行過程の分析において見出されることを強調している。とはいえ、われわれは新オーストリア資本理論によって恒常状態の特性が解明されることにも興味がある。本稿の前半ではそれを吟味し、後半では技術変化についての Hicks と Harrod の所説の差異を検討する。

ところで、Hicks (1965) は「動学理論とはそれら（生産量や消費量、商品価格等の主要変数――引用者注）が変化する過程の分析である[2]」と規定し、経済の状態に関係する静学に対して変化の過程に関する経済動学の重要性を説いている。ここでの過程というのは常に時間軸をもった過程であり、しかも時間は専ら一方向にのみ進行する歴史的時間である。

Hicks (1965) は、動学的経済学の方法を①静学的（または古典派的）方法、②一時的均衡の方法、③固定価格の方法、および④成長均衡の方法の四つに分類して、時間と変化を取り扱う仕方（＝変化の過程の分析方法）を論じている。われわれがここで関心のあるのは、④の成長均衡である。

成長均衡（growth equiliblium）とは、「一定の成長率で拡大しつつある経済の均衡[3]」であり、時間を通じての均衡である。成長均衡では、経済の一切の変数が同一の（一定）率で成長する。したがって、絶対的には規模の拡大がみられるが、相対的には全変数が互いに同一の比率にとどまる。なお、定常状態は成長率がゼロの成長均衡であり、それは技術が不変の経済であって、

投入要素の供給が一定であるため産出量もまた一定にとどまる経済である。Hicks の成長均衡の概念は、Harrod の現実成長率 G が保証成長率 G_w と自然成長率 G_n に等しい黄金時代の恒常成長経路に対応している。

成長均衡理論ないし恒常成長理論の重要な用途は、Hicks (1965) が指摘するように、比較均衡分析（比較静学に対応した比較動学分析）ができる点にある[4]。つまり、ある経済の二つの均衡状態ないし恒常状態を比較分析することによって、その経済の状態を特性づける分析方法である。しかし、Hicks (1965) に従えば、この分析手法は静学的方法の範疇に含まれる。また、この手法は体系の安定性が保証されなければ意味をもたない。

変化の動学的過程に関心を抱く Hicks（1965および1973）は、移行過程の分析をそれぞれに展開している。とりわけ、Hicks (1973) は移行過程の分析に当って恒常状態にある経済を始発駅とするが、その終着駅は必ずしも恒常状態であることを必要としていない。恒常状態に到着してもしなくても、旅の中途で何が起きるかを分析するのが、まさしく Hicks 動学の真髄である移行過程の分析に他ならない。

本稿のねらいは、始発駅の恒常状態の情景描写を行うことにある。次節において新オーストリア資本モデルのフレームワークのもとでの巨視的な社会会計方程式を記述し、それを踏まえて続く 3 節で固定賃金仮説と完全雇用仮説のもとでの恒常状態均衡の特性を整理する。4 節では恒常状態における技術改善の分類基準を示し、終節で Hicks の中立・不偏的技術改善と Harrod の中立的技術進歩が一致する条件と両概念の違いについての検討を行う。

2．社会会計方程式

先へ進む前に、若干の記号と諸関係について述べておくのが便利であろう。$a(t)$ および $b(t)$ は、t 期前に開始せられた生産プロセスの今期における投入量および産出量である。T を今期（current period）を表示するのに用い、今期より t 期前の開始率を $x(T-t)$ で表す。$x(T-t)$ は t 期前の技術を体現し

ていて、経済は $x(T-t)$ の水準が一定であるならば定常状態にあり、$x(T-t)$ の成長率が一定ならば恒常状態にある。また、$A(T)$、$B(T)$、$Q(T)$ および $K(T)$ をそれぞれ今期の投入、産出、純産出および資本価値の総量とし、w を賃金率とする。また、$q(t)=b(t)-wa(t)$ を定義する。

規模に関する収穫一定の仮定が満たされ、単一の生産技術（単一種類の生産過程）のみを用いる経済のもとで生産プロセス

$$\{[a(t),\ b(t)]\}_{t=0,1,\cdots,n}$$

が採用されているとき、われわれは以下の定義式を得る。

$$(1)\quad A(T)=\sum_{t=0}^{n}x(T-t)a(t),$$

$$(2)\quad B(T)=\sum_{t=0}^{n}x(T-t)b(t),$$

$$(3)\quad Q(T)=B(T)-WA(T)=\sum_{t=0}^{n}x(T-t)\{b(t)-wa(t)\}$$

$$=\sum_{t=0}^{n}x(T-t)q(t),$$

$$(4)\quad K(T)=\sum_{t=0}^{n}x(T-t)k(t).$$

$\Delta K(T)=K(T+1)-K(T)$ を純投資、$rK(T)$ を利潤として、(1)式～(4)式よりマクロ経済諸量の間に成立する諸関係を導出しよう。いま、t 期の初め、つまり帳場が開いている時点における生産過程（の残り）の資本価値を $k(t)$ で表すと、割引価値の公式により

$$k(t)=\sum_{j=0}^{n-t}q(t+j)R^{-j}=q(t)+\sum_{j=1}^{n-t}q(t+j)R^{-j}.$$

$k(t+1)$についての同様な公式から、

$$k(T+1)R^{-1}=\sum_{j=1}^{n-t}x(T-t)k(t)$$

であるから、

(5)　$k(t)=q(t)+k(t+1)R^{-1}$

を得る。つまり、t期の期首における資本価値は、当該期の純生産$q(t)$とその期1期分について割引いた期末の資本価値の和に等しい。

一方、われわれが想定している生産過程はn期後に終結する生産過程であり、その存続期間（寿命）はn期（かつ截頭はない）と想定しているので、

(6)　$k(n)=q(n)$

である。(5)式と(6)式より生産過程の資本価値を集計しマクロ経済的に翻訳すると、

$$K(T)-K(T+1)R^{-1}$$

$$=\sum_{t=0}^{n}x(T-t)k(t)-\left\{\sum_{t=0}^{n}x(T+1-t)k(t)\right\}R^{-1}$$

$$=-x(T+1)k(0)R^{-1}+\sum_{t=0}^{n}x(T-t)\left\{k(t)-k(t+1)R^{-1}\right\}$$

$$=-x(T+1)k(0)R^{-1}+\sum_{t=0}^{n}x(T-t)q(t)$$

$$=-x(T+1)k(0)R^{-1}+Q(T).$$

もし生産過程に固有な割引率で割引くならば、$k(0)=0$であるから、

$$(7) \quad K(T)-K(T+1)R^{-1}=Q(T).$$

(7)式の両辺に $R=(1+r)$を乗じると、

$$rK(T)-\{K(T+1)-K(T)\}=(1+r)Q(T).$$

われわれは時間を期間に分割しているが、期間の長さを全く任意にとっている Hicks (1973) に従ってそれを限りなく短くとることにより、連続的なプロフィルに近似することができる。期間区分を連続的な時間に近似すると、期首と期末は一致して利子は消滅するから $rQ(T)=0$ となり、

$$rK(T)=\{K(T+1)-K(T)\}+Q(T)=\Delta K(T)+Q(T)$$

を得る。$Q(T)=B(T)-wA(T)$であるから、

$$(8) \quad rK(T)+wA(T)=B(T)+\Delta K(T).$$

生産プロセスの完了するのは財が最終的に消費として引き渡されるときであるから、$B(T)$は今期の最終消費と解することができる。すなわち、最終生産物の総産出は消費に一致する。したがって、$Q(T)$ —— Hicks (1973) はそれを「持出し」(Take-Out) とも呼んでいる —— は最終消費と賃金支払額との差になる。よって(8)式は分配面と支出（需要）面の二面等価を表し、

利潤＋賃金＝消費＋純投資

が成立する。この(8)式は、「社会会計方程式」(Social Accounting Equation) と呼ばれるものである。なお、(8)式は利潤の定義式と解することができる。すなわち、利潤は資本の価値に対する利子収益であり、利子率は資本市場の均衡条件 $k(0)=0$ を成立させるように決められる。

3．恒常状態の特性

さて、ここで恒常状態の条件を導入しよう。それは、

①資本ストックの構成が時間を通じて不変であること、

②同一の生産技術がすべての生産プロセスにおいて使用されていること、

③開始率が一定の成長率をもつこと、

④恒常状態均衡の一条件として利子率と生産技術の収益率が等しいこと、

である[5]。

恒常状態における総労働雇用量は、次式によって与えられる。

$$(9)\quad A(T)=x(0)\ \{\sum_{t=0}^{n}a(t)G^{-t}\}\ G^{T}.$$

ここで、$G=(1+g)$であり、$g(>0)$は恒常成長率である。同様に、

$$(10)\quad B(T)=x(0)\ \{\sum_{t=0}^{n}b(t)G^{-t}\}\ G^{T}.$$

(9)式と(10)式から知られるように、$A(T)$と$B(T)$は同じ成長率$g(>0)$で成長し、したがって$c=B(T)/A(T)$は時間を通じて変化しない。それは生産技術と成長率とにだけ依存し、その他のものには無関係である。ところで、$k(0)=0$のときの効率曲線は、単位生産過程の（初期）資本価値についての均衡条件式

$$k(0)=\sum_{t=0}^{n}q(t)R^{-t}=\sum_{t=0}^{n}\ \{b(t)-wa(t)\}\ R^{-t}$$

より導かれ、

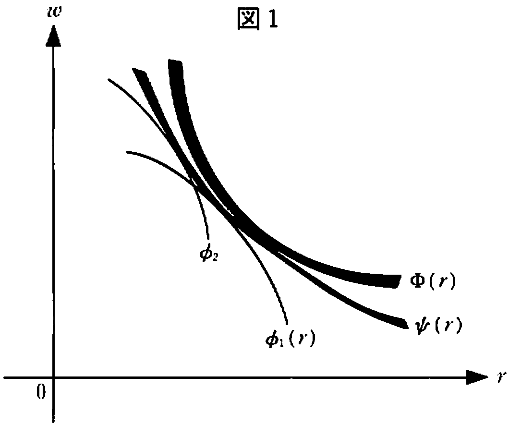
$$(11)\qquad w=\sum_{t=0}^{n}b(t)R^{-t}\Big/\sum_{t=0}^{n}a(t)R^{-t}=\phi(r)$$

である。ここで、$R=(1+r)$、$r>0$。他方、(9)式と(10)式より

$$(12)\qquad B(T)\Big/A(T)=c=\sum_{t=0}^{n}b(t)G^{-t}\Big/\sum_{t=0}^{n}a(t)G^{-t}=\phi(g).$$

いまやわれわれは(w, r)と(c, g)との双対関係を得ることができる。すなわち、wがrの関数であるのとまさしく同じく、cはgの関数となる。Hicks（1973）は、この比率$c=B(T)/A(T)$はそれが恒常状態における労働1単位当りの生産物（あるいは消費）であることから、生産技術の「効率」のいま一つの表現であるとみなし、「恒常的生産性」(steady state productivity)と呼んでいる[6]。(11)式および(12)式を生産技術の「効率曲線」(efficiency curve）と称する所以はこれである。恒常状態においては$\Delta K(T)=gK(T)$であるから、(8)式は

図1



(13)　$rK(T)+wA(T)=B(T)+gK(T)$

と書き換えられる。

われわれは(11)式および(12)式で与えられる効率曲線（ここでは「制限された効率曲線」$\phi(r)$として扱われる）を用いて、恒常状態に関するよく知られた命題を簡潔に説明することができる。定義によって、$\phi(r)$は$\Phi(r)$に一点で接する(図 1 参照)。なお、この接点は実際の賃金率のもとで利潤率を最大にする点である。したがって、われわれは技術集合フロンティア$\Phi(r)$が与えられるときの恒常状態モデルを構築することができる。

ところで、r と g あるいは w と c の間の関係を定める上で、このモデルは自由度 2 の体系であることに注意しなければならない。そこで、貯蓄に関する仮定(貯蓄関数）を導入し、「完全利用」(full performance）の条件、すなわち貯蓄＝投資を付け加えるならば、自由度を一つ減ずることができる。そこで、次のような古典派的貯蓄関数を導入する。すなわち、

$$S(T)=s_cP(T)、\ 0<s_c<1.$$

ここで、s_cは利潤 $P(T)$からの貯蓄性向で一定である。この貯蓄仮定のもとで完全利用条件を考慮すると、$P(T)=rK(T)$および$\Delta K(T)/K(T)=g$であるから、

$$\Delta K(T)=s_cP(T)=s_crK(T).$$

したがって、

(14)　$g=s_cr$

が成り立ち、g/r は(14)式より s_c に等しく決まる。

これらの条件のもとでこの体系を閉じるには、いま一つの均衡条件を追加するか、変数の一つを外生的に与えるか、のいずれかによって可能となる。Hicks (1973) は後者の方法を採るが、それには次の二つの立場がある(7)。一つは「固定賃金仮説」(fixwage hypothesis) であり、いま一つは「完全雇用仮説」(full employment hypothesis) である。前者は、w が外生的に与えられるという仮定を採り、この仮定のもとで価格体系を完結させ、しかる後に先の貯蓄仮定からそれに対応する数量体系(とりわけ g) を決定する立場である。ただし、この場合一定の賃金率と一定の技術のもとでの恒常成長は労働雇用の恒常的拡大を必要とすることから、所与の賃金率での完全に弾力的な労働供給が仮定の中に含められなければならない。

他方、後者はこれとは逆に数量体系を先決して後に価格体系を決定する。つまり、資本の蓄積率 g を与え、貯蓄についての仮定から r を決定する。しかる後に、技術集合フロンティアによって w とそれに対応する技術を決定する立場である。

はじめに、固定賃金仮説に基づく恒常状態での均衡決定メカニズムをみてみよう(図 2 参照)。体系は、貯蓄仮定を満たす(14)式から(17)式までの 4本の方程式によって与えられる。すなわち、

(15)　$w=\Phi(r)$　　：技術集合フロンティア

$$\left.\begin{array}{ll}(16) & w=\phi(r)\\ (17) & c=\phi(g)\end{array}\right\}\text{技術の効率曲線}$$

ただし、$\Phi'(r)<0$、$\phi'(r)<0$、$\phi'(g)<0$、$g>0$、$r>0$、$0<s_c<1$である。

いま、固定賃金仮説によって賃金率が $w=w_1$ で与えられると、(15)式より

利子率 r_1 が決定されるとともに、制限された効率曲線 $w=\phi(r_1)$ で示されるような生産技術が採択される。次に、(14)式を充たすような成長率が $g=g_1$ に決まる。そして生産性はこの g_1 と(17)式より $c=c_1$ の水準に決定される。このように、固定賃金仮説のもとでは $w=w_1$ が与えられると、r、g および c が決定され、体系は完結するのである。

この仮説のもとで、s_c が変化する場合の効果をみてみよう。(14)式〜(17)式より

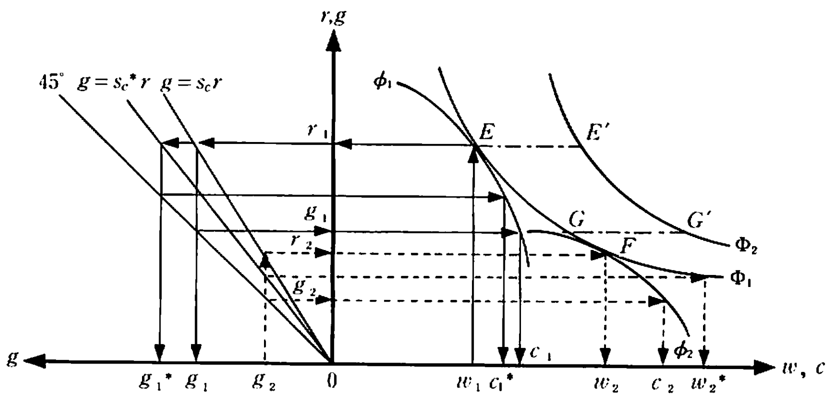
$$dr / ds_c = 0,$$

$$dg / ds_c = r = \Phi^{-1}(w) > 0,$$

$$dc / ds_c = (dc / dg)(dg / ds_c) = r\phi'(g) < 0$$

を得る。すなわち、固定賃金仮説のもとでは s_c の上昇（下落）は g を引き上げ（引き下げ）るが、恒常状態での一人当り生産性 c を引き下げる（引き上

図 2



げる）。このケースでは r は s_cによって影響されることはない。さらに、選ばれた生産プロセスの継続期間（n_1）は、w が w_1 である限り不変にとどまる。$s_c=1$ のとき $g=r$ が成立するが、そのとき c の値は w に等しくなり、最小値をとる。図2では s_c が上昇して s_c^*となったときのケースが描かれており、g_1^*、c_1^*等々は変化後の g_1、c_1 等々の値である[8]。

以上が固定賃金仮説のもとで得られる恒常状態の特性である。次にわれわれは完全雇用仮説を採用した場合の恒常状態均衡の決定メカニズムを検討する。それは(14)式〜(17)式において g が与えられるとき、r、w、c がどのように決定されるかという問題である（図2参照）。図2において $g=g_2$が与えられると、(14)式より r_2が求められるとともに技術集合フロンティア $w=\Phi_1(r)$上の F 点上で（w_2, r_2）を求めることができる。それと同時に（w_2, r_2）を満たす生産技術 ϕ_2が決まり、c も(17)式より決定されることになる。

ここで、s_cが変化するときの効果をみてみよう。われわれは r、w、c について

$$dr/ds_c=-r/s_c<0,$$

$$dw/ds_c=(dw/dr)(dr/ds_c)=-(r/s_c)\ \Phi'(r)>0,$$

$$dc/ds_c=(dc/dr)(dr/ds_c)=-(r/s_c)\ \Phi'(g)\gtrless 0$$

を得る。すなわち、s_c が高くなれば r は低くなるから、w は高くなるが、c については $\Phi'(g)=d\Phi(g)/dr$ の符号が定まらないことから、不確定である[9]。しかし所与の技術のもとでは $s_c=1$ のとき $r=g$ が成立し、c は最大となる。いわゆる Golden Rule が成立するのである。このとき $c=w$ となり、賃金支払額は全消費財（生産物）に一致する。すなわち $wA=B$ が成立する。

新オーストリア資本モデルにおいて以上のような黄金律に関する命題が論

証されるのは、他の成長モデルにおけると同様に恒常状態についてだけである、ということに留意すべきである。経済が恒常状態を離れた移行過程においてどのようなことが起きるかについては、すでに別の機会に検討したところである(10)。

4．恒常状態における技術改善

本節では、恒常状態において代替的な技術を比較することによって、技術改善の方向を検討することにしよう。いまある特定の技術〔$a^*(t)$，$b^*(t)$〕$t=0$，1，…，n^*を使って初期に恒常状態にある経済に新しい技術〔$a(t)$，$b(t)$〕$t=0$，1，…，n が導入され、その結果この経済は別の新しい恒常状態に到達するものと想定する。このとき古い恒常状態と新しい恒常状態との比較はいかにしてなされるのであろうか。

一つの技術集合が与えられている場合、われわれは技術集合フロンティア $w=\Phi(r)$ および $c=\Phi(g)$ が存在することをみてきた。このことに着目すると、新オーストリア資本モデルにおいて問題は単純になり、相異なる $w=\Phi(r)$ と $c=\Phi(g)$ の間の比較の問題へと還元できる。けだし、いかなる恒常状態の均衡点（w、r）もこのフロンティア上になければならないからである。具体的には図 2 において、古い $\Phi_1(r)$ と新しい $\Phi_2(r)$ を比較することになる。新しい技術の導入は、それが有利である限り効率曲線を右方へシフトさせることは明らかである。このとき重要なのは水平方向の比率である。例えば図 2 における $r_1E'／r_1E$ は、利子率が $r=r_1$ で不変のときの一つの均衡から他の均衡への賃金率の比例的上昇を表す。このとき、二つの均衡において $g=g_1$ は同一であるから、$g_1G'／g_1G$ が恒常生産性の比例的上昇を示すのは明らかである。

なお、両曲線が同一の弧弾力性をもつ場合にのみ、これらの比は同一となり、（$B／A$）の比例的変化が w の比例的変化に等しくなる。つまり、（$B／wA$）は不変となるのである。ところで、(13)式と(14)式より

$$B(T)-wA(T)=rK(T)-gK(T)=(1-s_c)\ rK(T),$$

したがって、

$$\{rK(T)/wA(T)\}=\{B(T)/wA(T)\}/(1-s_c)-1/(1-s_c)$$

を得るから、$\{B(T)/wA(T)\}$ が一定であれば $\{rK(T)/wA(T)\}$ も一定となって、利潤と賃金の間の相対的分配率は不変となる。すなわち、等弾力性は恒常状態のもとでの分配率不変の条件である[11]。

完全雇用仮説のもとで依然として(14)式の $g=s_c r$ という貯蓄仮定をとると、均衡利潤率 r のもとでは新しい均衡点 $E'(r, w)$ は古い均衡点 $E(r, w^*)$ よりも右方に存在し、$w(r)>w^*(r)$ または $w(r)/w^*(r)>1$ となる。

同一の r のもとでの比率 $w(r)/w^*(r)$ は、Hicks (1973) によって何らかの意味での「効率改善指数」(Index of Improvement in Efficiency) $I(r)$ として定義されている[12]。

効率改善指数 $I(r)$ とは、すなわち

$$I(r)=w(r)/w^*(r)$$

$$=\{\sum_{t=0}^{n}b(t)R^{-t}/\sum_{t=0}^{n}a(t)R^{-t}\}/\{\sum_{t=0}^{n^*}b^*(t)R^{-t}/\sum_{t=0}^{n^*}a^*(t)R^{-t}\}$$

によって定義される指数である。ここで、$\{a(t)$、$b(t);\ n\}$ および $\{a^*(t),\ b^*(t);\ n^*\}$ は、新しい技術および古い技術の投入・産出係数と継続期間の組である。同様にして

$$I(g)=c(g)/c^*(g)$$

$$= \{\sum_{t=0}^{n} b(t)\,G^{-t} / \sum_{t=0}^{n} a(t)\,G^{-t}\} / \{\sum_{t=0}^{n^*} b^*(t)\,G^{-t} / \sum_{t=0}^{n^*} a^*(t)\,G^{-t}\}$$

を得る。$I(g)$は恒常状態における生産性の比例的上昇の尺度である。

Hicks (1973) は$I(r)$を用いて技術改善の方向を分類する指標とし、その指標に基づいて代替的なプロセスを比較分析している。所与の産出物のフローを生産する二つの生産技術を想定しよう。なお、$n=n^*$および$b(t)=b^*(t)$、$t=0, 1, \cdots, n$と仮定する。以上の仮定と(18)式より

$$(19) \qquad I(r)=\sum_{t=0}^{n} a^*(t)\,R^{-t} / \sum_{t=0}^{n} a(t)\,R^{-t}$$

を得る。ところで、(19)式は

$$w\sum_{t=0}^{n} a^*(t)\,R^{-t} / w\sum_{t=0}^{n} a(t)\,R^{-t}$$

と同値である。すなわち、(w, r)のもとでの二つの技術に関する所与の生産物の生産費の比率と解することができ、費用節約の尺度とみなせる。したがって、これは(w, r)のもとでの効率改善指数と呼ぶことができるのである。

$I(r)$はrの関数であるから、利子率の変化が指数に及ぼす効果によって技術変化の方向、したがって効率改善の方向を分類することができる[13]。

$dI(r)/dr=0 \iff$ 「中立的」(neutral) または「不偏的」(unbiased) 改善

$dI(r)/dr<0 \iff$ 「後期偏倚的」(forward-biased) 改善

$dI(r)/dr>0 \iff$ 「前期偏倚的」(backward-biased) 改善

ここで若干の注意をしておこう。まず一つは、ここで考察している効果は技術（technique）の変化のそれであって、技術集合（technology）の変化の一般的効果を考察しているのではないという点である。二つは、生産物のフローが同一な場合についてみると、どのような改善でも若干の $a(t)<a^*(t)$ がなければ、どのような r についてもその初期有利性条件 $I(r)>1$ が成立することは不可能となるということである。それゆえに、Hicks (1973) はどちらかに偏倚している技術改善を言い表わすのに伝統的な「資本節約的－労働節約的」用語法は不適切であるとしたのである(14)。第三に、"forward" あるいは "backward" という用語は、それぞれ費用の節約が「より後の期でなされる」あるいは「より早い期になされる」という意味合いを含んでいるということである。このような技術変化による改善についての分類基準は、移行過程（traverse）を分析する際に役に立つところ大である。

5．中立・不偏的改善と中立的技術進歩

前節で定義した Hicks の中立・不偏的な技術改善と Harrod の中立的技術進歩の関係を吟味することにしよう。周知のとおり、利潤分配率が一定で利潤率も不変のとき資本産出比率が一定で労働生産性が高まるような技術進歩は、Harrod 型中立的技術進歩と呼ばれる。

いま、Hicks の意味で技術改善が中立・不偏であるような効率改善指数を考える。このとき、定義によって

(20)　$I(r)=w/w^*=c/c^*=I(g).$

ここで、貯蓄は所得の一定割合であると仮定する。このとき、

(21)　$gK(T)=s\ \{rK(T)+wA(T)\}$

が成立する。ところで、社会会計方程式(13)より

$$B(T)+gK(T)=rK(T)+wA(T)$$

であるから、(21)式の関係を代入すると、

$$B(T)=(1-s)\{wA(T)+rK(T)\},$$

したがって、

$$c=(1-s)(rk+w)\text{、ここで } k=K(T)/A(T).$$

かくして(20)式を用いると、

$$c/c^*=w/w^*=(rk+w)/(rk^*+w^*),$$

あるいは

$$(22)\qquad w/(rk+w)=w^*/(rk^*+w^*),$$

あるいは

$$(23)\qquad w/rk=w^*/rk^*$$

を得る。(22)式あるいは(23)式は、利潤率を一定にしたとき、二つの技術間において分配率に変化が生じないこと、すなわち労働（または資本）の分配率は不変であること、あるいは労働と資本への所得分配は不変であることを

示している。よって、貯蓄仮定を Harrod のそれと等しくとると、中立性という特殊な場合には Hicks の中立・不偏的技術改善と Harrod 型中立的技術進歩は一致するのである。

ところで技術変化がどちらかに偏倚した場合、もはや両者の対応関係はなくなってしまう。このことは、Harrod の分類基準は技術集合 (technology) の変化が所得分配に与える効果に関するものであったが、Hicks の場合には前述のとおり生産技術 (technique) の変化に関わる効果である、という差異からくるところの帰結である。

注

(1) Hicks(1973)p.47（邦訳53頁）。

(2) Hicks(1965)p.6（邦訳 8 頁）。Robinson(1962)の主要な関心も不均衡動学分析にあり、「経済分析から静態的均衡論の泥土をとりのぞくこと」(*ibid.*p.v,邦訳p.ii) を主張し、Hicks(1965)と異なる枠組ではあるが、非恒常的成長論を展開している。

(3) Hicks(1965)p.132（邦訳232頁）。時間を通じての均衡である成長均衡は、将来の発展が正しく予見され、現在の行動がそれらの予想に完全に調整される限りにおいて実現されると考えられている。なお、この場合基本的な与件（嗜好と技術）は不変であると想定されている。

(4) Hicks(1965)p.134-135（邦訳235-236頁）および p.13-14（邦訳22-24頁）を参照。同書 p.14（邦訳24頁）において、Hicks は「静的モデルの代りに恒常成長モデルを用いても、事実に対して加えられる手荒さはあまり減ずることにはならない」と述べている。

(5) Hicks(1973)p.64および p.185（邦訳72-73頁および205頁）を参照。

(6) Hicks(1973)p.69（邦訳77頁）を参照。

(7) Hicks(1973)p.69（邦訳77頁）を参照。なお、両仮説は同書のV章（p.47-62）において詳細に論じられている。

(8) Φ_kは、制限された効率曲線 $\phi_j(r_j)=w_j$、$\phi_j(g_j)=c_j$の包絡線として与えられる技術集合フロンティアである。$j=1,2$については s_c の変化前と変化後の効果をみるために、$k=1,2$については孤弾力性と分配関係および技術変化をみ

るために用いられる。なお、図中の実線の矢印は固定賃金仮説のもとでのメカニズムであり、破線のそれは完全雇用仮説のもとでの決定メカニズムを示す。

(9) Burmeister and Dobell(1970)p.250-256（邦訳293-299頁）の議論を参照。

(10) 拙稿（1993ａ）では固定賃金仮説のもとで、拙稿（1993ｂ）では完全雇用仮説のもとで、技術偏倚を考慮してそれぞれ移行過程を分析している。

(11) Hicks(1973)p.74-75（邦訳82-84頁）を参照。

(12) 以下の議論は、Hicks(1973)p.75-77（邦訳84-86頁）を参照。

(13) Hicks(1973)p.75-77(邦訳84-86頁)を参照。技術偏倚の分類基準は拙稿(1988)で詳細に示してある。

(14) Hicks(1973)p.76-77(邦訳85-86頁)を参照。どのような技術改善でも労働節約的でなければならない、というのがHicks(1973)の技術改善（伝統的な「技術進歩」という呼称は用いていない）の特質である。

参考文献

Burmeister,E.(1980) *Capital Theory and Dynamics*, Cambridge University Press.

Burmeister,E. and A.R.Dobell(1970) *Mathematical Theories of Economic Growth*, Macmillan (佐藤隆三・大住栄治訳『現代経済成長理論』勁草書房,1976)。

Hicks,J.(1973) *Capital and Growth*, Clarendon Press（安井琢磨・福岡正夫訳『資本と成長Ⅰ、Ⅱ』岩波書店,1970)。

Hicks,J.(1973) *Capital and Time*: A Neo-Austrian Theory,Clarendon Press（根岸　隆訳『資本と時間－新オーストリア理論』東洋経済新報社，1974)。

Hicks,J.(1985) *Methods of Dynamic Economics*, Oxford University Press.

大城　肇(1988)「効率改善指数と優位性指数の関係について」『広島経済大学経済研究論集』第11巻第２号。

大城　肇(1993ａ)「固定賃金経路の移行過程分析」『広島経済大学経済研究論集』第16巻第1号。

大城　肇(1993ｂ)「完全雇用経路の移行過程分析」『琉球大学経済研究』第46号。

Robinson,J.(1962) *Essays in the Theory of Economic Growth*, Macmillan（山田克己訳『経済成長論』東洋経済新報社,1963)。