

Title	発展計画と外国貿易
Sub Title	Foreign trade and development planning
Author	大山, 道広
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1972
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.65, No.9 (1972. 9) ,p.584(18)- 591(25)
JaLC DOI	10.14991/001.19720901-0018
Abstract	
Notes	研究ノート
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19720901-0018">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19720901-0018</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 発展計画と外国貿易

大山道広

## 1 序 論

低開発国で発展のために必要とされる資本財の相当部分が先進国からの輸入によってまかなわれていることは周知のとおりである。低開発国の総輸入に占める機械、化学品、その他の工業製品の比率は一般にきわめて高く、近年は上昇の傾向さえみせているといわれる。リンダー (1966) も指摘するように、現在の技術的、資源的条件の下では、発展過程で入用となる耐久資本財や工業原材料などが国内で生産できないか、生産できても非常に高いものにつくためにほかならない。種々の生産活動において外国製の資本財が不可欠の要素である以上、その調達か思うようにいかなければ国内貯蓄余力の活用が故障が生じるであろう。しかし、発展のある局面でこの種の「投資輸入」(investment imports) が急増すれば国際収支の危機を招き、発展計画に一頓挫を来すおそれがある。多くの低開発国が「投資輸入」の必要性和国際収支の制約との調整に苦しんでいることはこの間の事情をよくものがたるものといえよう<sup>(1)</sup>。

本稿の目的は、国際貿易を通じて外国資本財を導入し蓄積していく低開発国のモデルを設定し、その発展計画に内在する問題点を理論的に考察することである。そのため、ある低開発国と外国(爾余の世界)がそれぞれ消費にも投資にも使える独自の複合財を生産し、相互に貿易しているものとしよう。低開発国はいわゆる「小国」であって、国際市場において決まる交易条件、更には輸出成長率を外生的与件として行動する。すなわち、実際にどうなるかは別として、低開発国はこれから2つのパラメータが計画期間を通じて一定不変の値

をとるものと考えて発展計画と策定するものとする。その意味でこの「小国」の仮定は事実に関するものというより、むしろ計画当局の行動理念に関するものというべきである。生産過程では労働、自国資本、および外国資本が生産要素として協働するが、労働と自国資本はいつも一定の割合で組み合わせられるものとする。これは外国資本と労働および自国資本からなる国内生産資源との対置を明確にするためである。最後に、労働供給の増加率は十分に高く、発展計画の策定に対してまったく制約要因にならないものとする。これは一種の「無制限的労働供給」(unlimited supply of labor) の仮定だが、人口爆発型の低開発国の場合、一応現実的なものと考えてよいであろう<sup>(2)</sup>。

こうした基本的設定の下で、輸入の一部を投資し、外国資本のストックを一定の率で拡大する発展計画を考える。次節では、実行可能なプランニングの一例として、外国資本の蓄積率を外生的な輸出成長率に等置する計画をとりあげ、斉合性のための条件を検討する。とくに、低開発国経済のすべての構成部分が等率で成長する「均衡成長経路」の存在と安定を問題にする。第3節では、均衡成長経路における雇用労働1単位あたりの消費水準を最大化するためにどのような貯蓄政策が必要かを究明する。これはむしろ新古典派成長理論で「黄金率」として知られる問題にほかならない。いまの場合、均衡成長率と資本利潤率が等しくなるように貯蓄率を定めるといふ「黄金律」の処方箋は必ずしも適当でない。後にみるように、国際収支の均衡を維持するためには、実は外国資本の利潤率と自国資本の利潤率を均等化するような貯蓄政策が望ましいと考えられる。第4節では、外国資本ストックでなく自国資本ストックを一定率で増大していく発展計画についてのべ結論にかえる。

注(1) リンダー(1967)第2章参照。

(2) この仮定はルイス(1954)によって詳しく検討されている。

## 発展計画と外国貿易

### 2 発展計画と国際収支

簡単のため、外生的に所与の輸出成長率に等しい率で外国資本ストックを増大させていく場合に考察を限定しよう<sup>(3)</sup>。低開発国の輸出が毎期  $g$  の率で指数的に成長するものとし、 $t$  期の輸出量を  $X(t)$ 、外国資本ストックを  $K_f(t)$  で表わせば、

$$(1) X(t) = X(0)e^{gt}, g > 0$$

$$(2) K_f(t) = K(0)e^{gt}$$

である。ここで  $X(0)$ 、 $K(0)$  はそれぞれ計画初期の輸出量、外国資本ストックを表わす。「小国」の仮定により計画期間を通じて国際交易条件は一定である。一般性をうしなうことなくそれが1に等しいものとしよう。 $t$  期の輸入量を  $M(t)$  とすれば、貿易差額  $B(t)$  は

$$B(t) = X(t) - M(t)$$

によって定義される。低開発国と外国の間に一方的な資金移転(いわゆるトランスファー支払)や資本取引は行なわれないものとするれば、国際収支の均衡条件はいうまでもなく  $B(t) = 0$ 、すなわち

$$(3) X(t) = M(t)$$

で示される。外国資本ストックの損耗率を  $\delta$  とすれば、 $t$  期の外国資本財の粗投資  $I_f(t)$  は

$$(4) I_f(t) = \dot{K}_f(t) + \delta K_f(t)$$

のように書ける。ただし、ドット(・)は時間に関する微分を表わす。国際収支の均衡を前提とするとき、(1)~(4)式から

$$I_f(t)/M(t) = (g + \delta)K_f(t)/X(0)$$

という関係が得られる。毎期の輸入のうち、外国資本財の投資にふりむけられる割合は一定でなければならない。外国資本財の粗投資が輸入を超えることはあり得ないから

$$(5) (g + \delta)K_f(t) \leq X(t)$$

でなければならない。初期の輸出量、外国資本ストックを所与とすると、(5)式は実現可能な計画成長率  $g$  に上限があることを示している。

低開発国の  $t$  期の生産量  $Y(t)$  は、 $t$  期の雇用労働量  $L(t)$ 、外国資本ストック  $K_f(t)$ 、自国資本ストック  $K_d(t)$  の関数として表わされる。ただし、自国資本ストックと雇用労働量の間で代替可能性がなく、両者がいつも一

定の比率で投入されるものと仮定しよう。さらに労働の単位を調整してこの投入比率がちょうど1に等しく、

$$(6) L(t) = K_d(t)$$

と書けるように約束しておこう。この場合、両者を一括して一種の複合生産要素  $(L(t), K_d(t)) = K_d(t)(1, 1)$  とみなし、自国の資本ストックでそれを代表させることが可能である。このことを念頭において、低開発国の生産関数を

$$(7) Y(t) = F(K_d(t), K_f(t))$$

と書くことにしよう。この生産関数は1次同次の性質、つまり各生産要素の投入量を同時に比例的に増大させれば、生産量も同時に比例的に増大する性質をもっているものとする。また2回微分可能で、各生産要素に関する偏微分として表わされる限界生産力は正で、逓減的であるものとしよう。いま外国資本1単位あたりの変量を小文字で、

$$y(t) = Y(t)/K_f(t)$$

$$K(t) = K_d(t)/K_f(t)$$

のように表わすことにすれば、(7)式は

$$(8) y(t) = f(k(t))$$

と書きあらためることができる。ただし、

$$f(k(t)) = F(k(t), 1)$$

である。限界生産力に関する仮定から

$$(9) f'(k(t)) > 0, f''(k(t)) < 0$$

という性質が要求されるが、さらに

$$(10) \lim_{k \rightarrow 0} f'(k(t)) = \infty, \lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0$$

と仮定しよう。条件(10)は、自国資本ストックだけ、または外国資本ストックだけでは生産の増大に限界があることを意味している。また、自国資本と労働が投入されない場合、生産はまったく不可能になると考えられるから  $f(0) = 0$  でなければならない。

開放経済の基本的関係として、貿易差額はつねに総貯蓄と総投資の差額に等しくなることが知られている。総貯蓄を  $S(t)$  で総投資を  $I(t)$  で表わせば、この恒等的関係を

$$(11) B(t) = S(t) - I(t)$$

と書くことができる。ここで国際収支の均衡条件  $B(t) = 0$  は、外国資本財の粗投資が国内の総貯蓄の限界内でまかなわれるかぎりみだされるものと仮定しよう。このことの意味はつぎのとおりである。総貯蓄が外国

注(3) 外国資本ストックの定率成長をはかる場合、それが輸出成長率よりも高ければ、外国資本財の輸入は時ならず輸出を上まわるであろう。これは国際収支の均衡と矛盾する。また資本ストックの成長率が輸出成長率よりも低ければ輸出はやがて生産を上まわるであろう。これもまたあり得ないことである。本稿では資本ストックの増加率を時とともに変更していくような発展計画はとり上げない。

資本財の粗投資を上まわれれば、のこりの貯蓄余力はすべて自国資本財の投資にふりあてられる。逆に外国資本財の粗投資が総貯蓄を上まわれれば、自国資本ストックの食いつぶしが不可能な場合国際収支に赤字が生じ、 $B(t) < 0$  という結果にならざるを得ない。この点についてはのちにまたのべる機会があるであろう。

毎期、生産国民所得の一定割合が貯蓄にまわされるものとしよう。貯蓄率を  $s$  とすれば、この関係は

$$(12) S(t) = sY(t), \quad 0 < s < 1$$

で示される。他方、総投資はいつも外国資本財の粗投資と自国資本財の粗投資の和に等しい。 $t$  期の自国資本財の粗投資を  $I_d(t)$  で表わせば、

$$(13) I(t) = I_d(t) + I_f(t)$$

である。自国資本ストックの損耗率が外国資本ストックのそれに等しく  $\delta$  であるとすれば、自国資本財の粗投資は

$$(14) I_d(t) = \dot{K}_d(t) + \delta K_d(t)$$

によって定義される。ここで、(11)式に(4)式および(12)-(14)式を代入し、整理すると、

$$(15) B(t) = sY(t) - (g + \delta)K_f(t) - \dot{K}_d(t) - \delta K_d(t)$$

を得る。この両辺を  $K_f(t)$  で除し、

$$\dot{K}_d(t)/K_f(t) = \dot{k}(t) + k(t)g$$

という等式を考慮すれば、外国資本1単位あたりの変数の関係

$$(16) b(t) = sf(k(t)) - (1+k(t))(g+\delta) - \dot{k}(t)$$

を導くことができる。ただし、

$$b(t) = B(t)/K_f(t)$$

である。(16)式は時間とともに自国資本/外国資本比率がどう動くかを示す微分方程式にはかならず、以下の分析において基本的な役割を果す。

ところで、仮定によって外国資本ストックは一定率  $g$  で成長していくので、毎期の外国資本財の粗投資は明らかに正の値をとる。これに対して自国資本財の粗投資は、総貯蓄と外国資本財の粗投資の差額に等しくなるように行なわれるため、その値がゼロとなり自国資本ストックが  $\delta$  の率で縮小することは十分あり得る。しかし、すでに投資され資本ストックに組み入れられている財を消費目的につかうことができると考えるのは現実的でない。この意味で資本ストックの食いつぶしが無いものとするれば、自国資本財の粗投資が負の値をとることはあり得ない。したがって、

$$(17) \dot{k}(t) + k(t)(g+\delta) \geq 0$$

でなければならない。(16)、(17)式から

$$(18) b(t) \leq sf(k(t)) - (g+\delta)$$

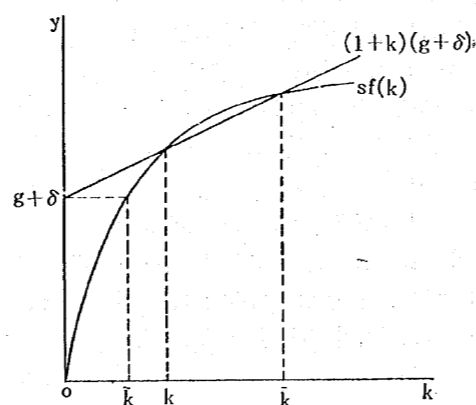
という制約条件が導かれる。この右辺が非負である限り、国際収支の均衡条件  $b(t) = 0$  は矛盾なくみたされるが、右辺が負の値をとるような場合、 $b(t) < 0$  とならざるを得ない。すでに指摘したように、外国資本財の粗投資が貯蓄でまかないきれない場合国際収支の赤字は避けがたい勢いである。

それでは、国際収支が均衡し、経済のすべての構成部分が同一率で成長する「均衡成長経路」は存在するであろうか。ここで(16)式にたちもどってこの問題を考えてみよう。均衡成長経路では  $k(t)$  の値は時間に関係なく一定である。そこで時間を示す記号  $(t)$  を省略し、 $k=0$  とおき、国際収支の均衡条件  $b=0$  を考慮すれば

$$(19) sf(k) = (1+k)(g+\delta)$$

が均衡成長経路上の自国資本/外国資本比率をあたえることができる。この関係をグラフに表わすと第1図のようになる。曲線  $sf(k)$  と直線  $(1+k)(g+\delta)$  の交点の横座標が  $k$  の均衡値を示すことはいままでもないが、いまの場合それがユニークでなく、大小2つの値  $\bar{k}, \underline{k}$  があることに注意しよう。このうち、大きい方の均衡値  $\bar{k}$  は安定的であるが、もうひとつの均衡値  $\underline{k}$  は不

第1図



安定である。 $b(t) = 0$  として、 $k(t)$  が  $\bar{k}$  の右方にあれば、(16)式から  $\dot{k}(t) < 0$  であって  $k(t)$  は時間とともに減少する。また  $k(t)$  が  $\underline{k}$  と  $\bar{k}$  の間にあれば、 $\dot{k}(t) > 0$  であって  $k(t)$  は時間とともに増大する。そして  $k(t)$  が  $\bar{k}$  の左方にあればふたたび  $\dot{k}(t) < 0$  となって  $k(t)$  が時間とともに減少することが明らかである。したがって、計画初期の自国資本/外国資本比率  $k(0)$  が  $\bar{k}$  よりも大であるときにのみ、低開発国経済は時間とともに単調に均衡成長経路に近づいていくことが知られる。これに対して  $k(0)$  が  $\bar{k}$  よりも小であるときには、 $k(t)$  は時間とともに単調にゼロに近づいていくであろう。

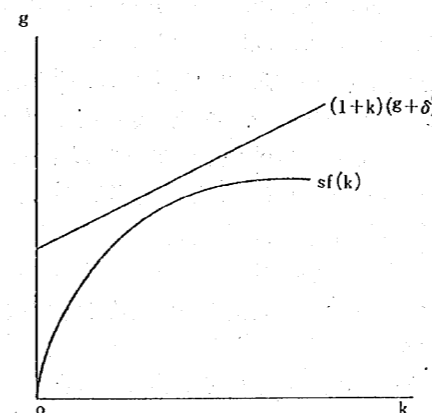
この場合、 $\dot{k}(t)$  の値が

$$sf(\bar{k}) = g + \delta$$

によってあたえられる臨界値  $\bar{k}$  より低くなると、 $sf(k(t)) < g + \delta$  となり、条件(18)から国際収支に慢性的赤字が生じる。毎期の外国資本財の粗投資は総貯蓄を超え、発展計画は暗礁にのり上げるであろう。

第1図は均衡成長経路が存在する場合を示しているが、いつもそのような経路が存在するとは限らない。成長率  $g$  が貯蓄率  $s$  に比べてあまりに高い場合、均衡成長経路は存在せず、どのような  $k(0)$  から出発しても  $k(t)$  は時間とともに単調に減少し、ゼロに近づいていくかもしれない。第2図はこのケースを例示したものである。発展計画が国内の貯蓄努力に対して野心的すぎると、外国資本ストックは当初のうち計画どおり増大できても、やがて自国資本ストックが縮小しはじめ、ついで国際収支の逆調におちいることは必至である。

第2図



そこで均衡成長経路が存在するための条件を明らかにしておくことが望ましい。まず自国資本の利潤率と外国資本の利潤率を均等化する自国資本/外国資本比率  $k^*$  を

$$(20) f'(k^*) = f(k^*) - k^* f'(k^*)$$

によって定義し、利潤均等化投入比率と呼ぶことにしよう。比率  $k^*$  は、仮定(9)、(10)からユニークに存在することが明らかである。つぎにこの  $k^*$  を均衡成長経路上で実現する貯蓄率  $s^*$  を

$$(21) s^* f'(k^*) = (1+k^*)(g+\delta)$$

によって定義し、利潤均等化貯蓄率と名づけよう。

(21)、(22)式からただちに

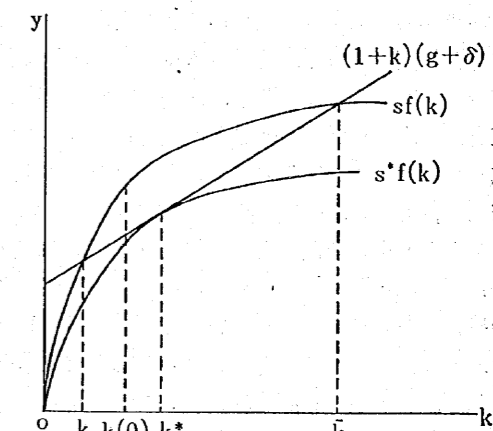
$$(22) s^* f'(k^*) = g + \delta$$

が導かれる。この関係を図示すると第3図のようにな

注(4) 輸出成長率をそのままにして外国資本ストックの増加率だけを引下げた政策は成功しないことをふたたび強調しておく

る。直線  $(1+k)(g+\delta)$  を所与として、曲線  $s^* f(k)$  がこれに接するように  $s^*$  を選んでやると利潤率均等化投入比率  $k^*$  はその接点の横座標として読みとられる。この図からつぎの命題が示唆されよう。

第3図



命題1 均衡成長経路が存在するための必要十分条件は、計画貯蓄率が利潤均等化貯蓄率よりも小さくないこと、すなわち

$$(23) s \geq s^*$$

である。

まず  $s = s^*$  のとき均衡成長経路がユニークに存在することは自明である。そこで  $s > s^*$  と仮定し、関数  $\varphi(k)$  を

$$\varphi(k) = sf(k) - (1+k)(g+\delta)$$

と定義しよう。このとき  $\varphi(k^*) > 0$  であることはいままでもない。条件(9)、(10)によって  $k$  の値が十分大であれば  $\varphi(k) < 0$ 、十分小であれば  $\varphi(k) < 0$  である。それゆえ、 $\varphi(k)$  の連続性から  $\varphi(k) = 0$ 、 $\varphi(k) = 0$  となるような  $\bar{k}, \underline{k}$  ( $\bar{k} > k^* > \underline{k}$ ) が存在する。 $s < s^*$  のとき均衡成長経路は明らかに存在しない。

ここで注意しなければならないのは利潤均等化貯蓄率  $s^*$  が1よりも大きな値をとるかもしれないということである。計画貯蓄率  $s$  はむしろ1を超えないので、そのような場合均衡成長経路は事実上存在し得ないであろう。しかし、これは低開発国の生産能力に比して輸出の成長率が絶対的に高すぎる場合にはかならない。どのような貯蓄率の下でも国際収支の困難は不可避であって、やがて輸出量は国内生産をオーバーしてしまふ。この袋小路の抜道は輸出成長率の引下げ以外にあり得ない。<sup>(4)</sup> 計画当局が実際に可能であるよりも高い輸出成長率を想定している以上、その発展計画が破綻

するのは当然といわなければならない。

3 消費水準と貯蓄政策

これまでのところ発展計画の斉合性、実行可能性という観点から、均衡成長経路の存在と安定について論じてきた。要約すれば、計画貯蓄率  $s$  が利潤均等化貯蓄率  $s^*$  を下まわらない限り、均衡成長経路の存在が保証される。また  $s$  が  $s^*$  よりも大きければ2つの均衡成長経路が存在し、そのうちひとつはかならず安定である。しかし、一般に現実の貯蓄率が利潤均等化貯蓄率よりも小さくないという保証はないから、計画当局に貯蓄率を左右する能力がなければ第2図のような計画だおれの結果を招かないとは限らない。したがって、低開発国の生産能力に見合った輸出成長率を所与として、計画当局が貯蓄率をコントロールし均衡成長経路の実現を可能にすることができると想定することが自然である。しかし、均衡成長経路の達成と矛盾しない貯蓄率のなかでどれがもっとも望ましいかという最適貯蓄率の問題にここで逢着する。

簡単のため、均衡成長経路上で雇用労働1単位あたりの消費水準を最大化するような貯蓄率を求めることにしよう。これは新古典派成長理論の「黄金律」に示される考え方であるが、いまの場合あらかじめ若干の補足が必要のように思われる。<sup>(5)</sup> まず本稿では一種の「無制限的労働供給」の仮定をおいているので、いつも多少の失業が存在することが予定されている。仮に人口増加率が輸出の成長率よりも長期的に高いとすれば、均衡成長経路上で雇用労働1単位あたりの消費水準がどうであろうと、人口1人あたりの消費水準は時間とともに減少しゼロに近づいていくであろう。このようなことはむしろ実際には可能でないで、人口増加率はやがて減少し、輸出成長率、すなわち経済の均衡成長率と肩をならべるようになると思われる。その時点以降雇用労働は総人口の一定割合となり、雇用労働1単位あたりの消費水準の最大化ははじめて人口1人あたり消費水準の最大化と一致することになる。

つぎに、計画貯蓄率  $s$  が利潤均等化貯蓄率  $s^*$  を上まわる場合2つの均衡成長経路が存在することも問題であ

う。毎期の輸出が生産を超えることは不可能であるから  $X(t)/K_t \leq f(k(t))$

でなければならない。輸出成長率が外国資本の蓄積率よりも高ければ左辺は時間とともにいくらかでも大きくなるが右辺は時間とともに減少して上の不等式はみたされない。

注(5) 「黄金率」の貯蓄率と最適貯蓄率との関係についてはフェルプス (1966) 第1部最終章に詳しい解説がある。

る。各経路がそれぞれ異なる消費水準に対応しており、最大化すべき対象が一義的でないためである。しかし、すでに指摘したようにこのうちひとつの経路は安定でなく実際に達成される見込みがないので、考慮の外においてもよいであろう。以下では安定的な成長経路に考察を限定して消費水準最大化の問題をとり上げていくことにしよう。これは比較動学における「対応原理」にはかならない。そのため、均衡成長経路の安定条件を明示しておくことが必要である。国際収支の均衡条件  $b(t)=0$  と(9)式から

$$\dot{k}(t) = sf(k(t)) - (1+k(t))(g+\delta)$$

という関係を導くことができる。これよりただちに、均衡成長経路の局所的安定性のための必要十分条件として

$$dk/dk = sf'(k) - (g+\delta) < 0$$

すなわち

$$(9) \quad sf'(k) < g+\delta$$

を得る。第1図の  $\bar{k}$  に対応する均衡成長経路がこの条件を満たしていることは明らかであろう。

労働と自国資本の投入比率は(5)式によって1に等しいと仮定されているので、雇用労働1単位あたりの消費水準は自国資本1単位あたりの消費水準に一致する。それゆえ、均衡成長経路上の雇用労働1単位あたりの消費水準を  $c$  で表わせば

$$(10) \quad c = (1-s)f(k)/k$$

と書くことができる。(10)式に均衡成長経路の条件(9)を代入して整理すれば

$$(11) \quad c = f(k)/k - (1+k)(g+\delta)/k$$

となり、 $c$  は  $k$  だけの関数として表わされる。これを  $k$  に関して微分すると

$$(12) \quad dc/dk = -1/k^2 \{ f(k) - kf'(k) - (g+\delta) \}$$

を得る。したがって、 $c$  の最大化のための条件としてまず、

$$(13) \quad f(k) - kf'(k) = g+\delta$$

が候補にのぼるであろう。これは外国資本の利潤率が資本ストックの粗成長率に等しいという「黄金律」にかならない。「黄金律」が正しい処方箋をあたえるものとすれば、均衡成長経路上で  $k$  がこの均等関係を満たすように貯蓄率  $s$  を定めることがもっとも望ましい

政策である。

しかし、(9)式の関係は安定的な均衡成長経路の上では決して達成されないことに注意しなければならない。それは、(9)式と(10)式から、

$$s \{ f(k) - kf'(k) \} > g+\delta$$

という不等式が導かれることによって明らかである。貯蓄率  $s$  が1を超えることはないから、この不等式は、外国資本の利潤率が粗成長率よりも高く、「黄金律」がなりたち得ないことを示している。これに対して、不安定な均衡成長経路では上と逆の不等式

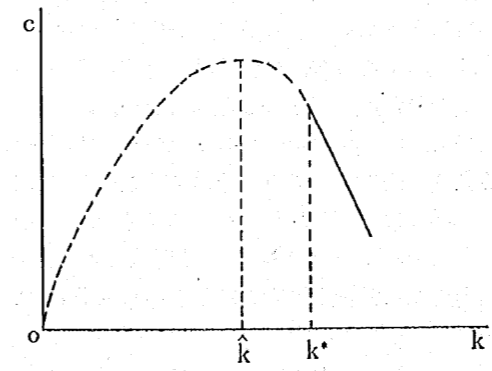
$$s \{ f(k) - kf'(k) \} < g+\delta$$

が導かれるが、これは(9)式の関係と矛盾しない。つまり、「黄金律」が妥当するとすれば、それは不安定な経路においてのみであるということができる。

以上の考察によって、安定的な均衡成長経路を前提とする限り  $c$  の値は  $k$  の増大とともに単調に減少すること、そして不安定な経路では  $c$  の値は  $k$  の増大とともに減少することも増大することもあり得ることが判明した。ここで安定的な経路に対応する  $k$  の集合と不安定な経路に対応する  $k$  の集合が、

$$s^* f'(k^*) = g+\delta$$

を満たす利潤均等化投入比率  $k^*$  を分界点として分離されていることに注意しよう。これは条件(9)によって自国資本の利潤率が  $k$  の増大とともに単調に減少するためにはかならない。他方、外国資本の利潤率は  $k$  の減少とともに単調に減少するから「黄金律」の関係が不安定な経路に対応するある自国資本/外国資本比率  $\hat{k}$  において実際に成立することがわかる。(10)式から  $k$  の値が  $\hat{k}$  より大きければ、 $c$  は  $k$  の増大とともに減少し、 $k$  の値が  $\hat{k}$  より小さければ、 $c$  は  $k$  の増大とともに増大することが知られる。第4図は  $c$  と  $k$  の関係を示したものであるが、グラフの実線部分は安定的な均衡成



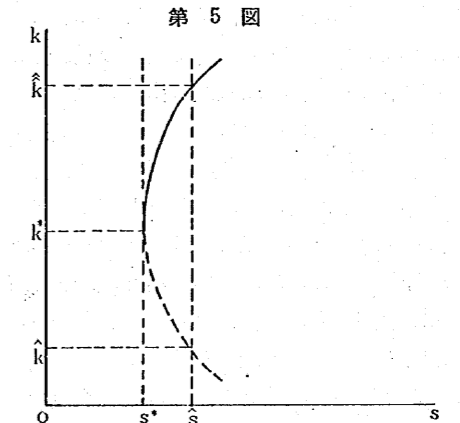
第4図

長経路に対応し、点線部分が不安定なそれに対応している。

計画貯蓄率  $s$  と雇用労働1単位あたりの消費水準  $c$  の関係を調べるため、つぎに  $s$  と  $k$  の関係をみておこう。(9)式を全微分して整理すると、

$$(14) \quad dk/ds = f(k) / \{ (g+\delta) - sf'(k) \}$$

を得る。これより、 $k$  の値が  $k^*$  よりも大であれば  $k$  は  $s$  の増大とともに増大し、 $k$  の値が  $k^*$  よりも小であれば  $k$  は  $s$  の増大とともに減少することがわかる。換言すれば、 $k$  と  $s$  の動き方の関係は均衡成長経路が安定か不安定かに応じてまったく逆になる。この関係は第5図に示すとおりである。 $s > s^*$  であるような  $s$  の値に対して大小2つの  $k$  の値が存在すること、 $s < s^*$  であるような  $s$  の値に対しては  $k$  の値が存在しないことがただちに読みとられよう。「黄金率」投入比率  $\hat{k}$  に対応する「黄金律」貯蓄率を  $s^*$  とすれば、このとき  $\hat{k}$  は不安定な成長経路を示し、実際には達成されない。実際に達成されるのはもうひとつの安定的な成長経路であって、そこでの自国資本/外国資本比率  $\hat{k}$  は利潤均等化投入比率  $k^*$  よりも大きな値である。



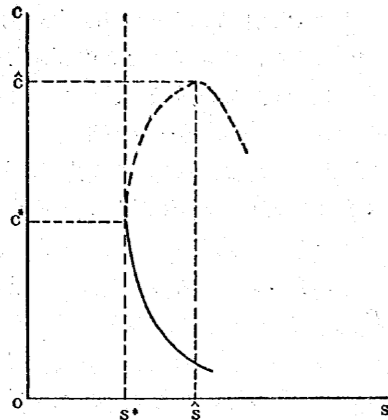
第5図

第4図と第5図を組み合わせることによって、計画貯蓄率  $s$  と雇用労働量  $c$  の関係を示す第6図が得られる。 $s > s^*$  であるかぎり、 $s$  の減少とともに安定的な経路に対応する  $c$  は増大する。 $s$  が  $s^*$  に一致するとき、均衡成長経路の安定性はうしなわれるが、達成可能な  $c$  は最大の水準に到達するであろう。

命題2 達成可能な均衡成長経路に関する限り、雇用労働1単位あたりの消費水準を最大化する貯蓄率は利潤均等化貯蓄率である。

計画貯蓄率が利潤均等化貯蓄率  $s^*$  に等しく定められるとき均衡成長経路はユニークに存在し、そこでの自国資本/外国資本比率は利潤率均等化比率  $k^*$  に等

第 6 図



しくなる。しかし、この経路は安定的ではない。 $k(t)$  が  $k^*$  よりも大であれば  $k(t)$  は時間とともに減少し  $k^*$  に接近するが、 $k(t)$  が  $k^*$  よりも小であれば  $k(t)$  は時間とともに減少して  $k^*$  から遠ざかりゼロに近づく。したがって、計画初期において自国資本/外国資本比率が利潤均等化比率よりも大きければ均衡成長経路の達成可能性に問題はないが、そうでない場合に困難が生じることは明らかである。外国資本の利潤率が自国資本の利潤率よりも低い状態から出発した場合、利潤均等化貯蓄率の下では国際収支が破綻し、発展計画は失敗に終るであろう。この救済策として考えられるのは計画貯蓄率を2段階に分けて設定してやることである。すなわち、第1段階では計画貯蓄率を利潤均等化貯蓄率よりも十分大きな値に定め、第2段階では利潤均等化貯蓄率を採用することにより、望ましい均衡成長経路を達成することが可能となる。

この2段階の発展戦略の意味は第3図にたちかえることによって明らかになる。計画初期の自国資本/外国資本比率  $k(0)$  が利潤均等化投入比率  $k^*$  よりも低い水準に与えられているものとしよう。このとき、第3図に示すように、計画貯蓄率  $s$  を  $s^*$  より十分大きい値にとって  $k$  が  $k(0)$  よりも小さくなるようにしてやれば、 $k(t)$  は時間とともに増大し、ある時点  $t_1 (t_1 > 0)$  を過ぎると  $k^*$  よりも大となるであろう。このとき計画貯蓄率を引下げ  $s^*$  に一致させることにより計画は第2段階に入る。利潤率を均等化させる均衡成長経路が実現されるのはいうまでもなく計画のこの第2段階においてである。これは、発展の当初においてとりわけ大きな貯蓄努力(ピック・アップ)が必要とされることを示すものである。

4 結 論

本稿では、低開発国が外国資本ストックを一定率で増大させていくことを前提にその発展計画の実現可能性、斉合性、さらには貯蓄政策のあり方などを簡単なモデルによって検討した。しかし外国資本ストックの増大という前提がはたして適当かどうかは大いに議論の余地のある問題である。低開発国を後進国として理解し、その経済発展を近代化ないし西欧化の一環として把握する立場にたてばたしかに先進国の資本財を導入し蓄積していくことが発展計画の要請と目されるにちがいない。種々批判があるにもかかわらず、この立場は今日でも多くの低開発国に根強く残っているように思われる。これに対して、低開発国を発展途上国とみなし、その経済発展を固有の民族的文化展開過程の経済的基礎と考える立場にたてば、外国資本財ではなく自国の資本財のたゆみない蓄積にこそ力点がおかれるであろう。この「自力更生」的な考えもまた広く支持をあつめていることはいうまでもない。

そこで前提をかえて、外生的に所与の輸出成長率に等しい率で自国資本ストックを増大させていく場合にふれておこう。この場合の発展計画も実は本稿のモデルによって容易に吟味することができるのである。多くは重複となるので詳細に論じる必要はないが、その大要だけ摘記しておくのも無駄ではあるまい。まず小文字の記号の解釈を変更して、すべて自国資本1単位あたりの変数を表わすものと読みかえれば、貿易差額と貯蓄、投資差額の恒等関係を示す(6)式が目下のケースにそのまま妥当することは明らかである。したがって以下の分析も、自国資本財と外国資本財の役割を入れかえるだけでは同様にあてはまり、命題1の結論が得られる。ただし、外国資本財が存在しなくても自国資本財と労働だけで一定限度までの生産が可能であるとすれば、曲線  $sf(k)$  の縦軸截片は正となるので不安定な均衡経路が存在しない可能性が出てくることに注意すべきであろう。発展計画に対する国際収支の制約はその分だけ軽減されるとみてよい。

このように、自国資本ストックの定率成長を目途とする発展計画について第2節の結論をいじめるしく変更する必要は認められないが、第3節の議論はもはや妥当しない。記号の読みかえに注意すれば、均衡成長経路上の雇用労働1単位あたりの消費水準  $c$  はいまの場合

$$c = (1-s)f(k)$$

で表わされる。均衡成長経路の条件(9)の形に変わりはないからけっきょく

$$c = f(k) - (1+k)(g+\delta)$$

と書け、 $c$  を最大化するような  $k$  の値は

$$f'(k) = g + \delta$$

という「黄金律」によって与えられることがわかる。これは外国資本の利潤率と粗成長率の均等を示すものだが、安定条件  $sf'(k) < g + \delta$  と矛盾しないことは明らかである。このときの外国資本/自国資本比率  $k$  は利潤率均等化比率  $k^*$  よりも大きな値となり、自国資本の利潤率は外国資本の利潤率を上まわるであろう。目下の発展計画では、雇用労働1単位あたりの消費水準

の最大化を目指す貯蓄政策はこのように単純明快なものとなるのである。

参 照 文 献

[1] Lewis, W.A., "Economic Development with Unlimited Supply of Labor," *Manchester School of Economic and Social Studies*, 22 (May 1954)  
 [2] Linder, S.B., *Trade and Trade Policy for Development*. New York: Praeger, 1967.  
 [3] Phelps, E.S., *Golden Rules of Economic Growth*. New York: Norton, 1966.

(経済学部助手)

自然環境保全のための経済政策

鈴木 守

1. はじめに
2. 環境問題の経済学的位置づけ
3. 自然環境の最適配分
4. 自然開発の外部不経済
5. 自然環境の評価と分離施設

1. はじめに

環境破壊 (environmental disruption) という言葉は、一般には、産業公害や都市の過密化などによって引き起こされる諸問題を意味するものと理解されているが、昨今、その一環として、自然環境や文化遺産の保全と開発の問題が急にクローズ・アップされるに至った。両者の間に明確な一線を画すことは困難であるが、後者の場合には、環境がたんに生産活動や生活に不可欠な資源としてではなく、それを利用(保存)することによって積極的な便益を受けるかけがえのない財とみられている点に重要な特質が認められる。実際、尾瀬の自然保護や飛鳥の遺跡保存を契機にして、この問題が

全国的に脚光を浴びるよりかなり以前から、心ある人人によって、例えば、水鳥の楽園として知られた東京湾新浜の干潟壊滅やスバル・ラインによる富士山の自然破壊の重大さが指摘されてきたが、すべてそのような観点に立っての保全の訴えであった。

遅ればせながら、そのような意味での自然環境の保全や文化遺産の保存に人々の意識が向けられるに至ったことは、それらが一度失われると回復が不可能なだけに、大いに注目されてよい。しかし、問題の経済学的な解明や、開発と保全の調和を求めるための政策論的なアプローチは、現在までのところほとんど行われていないというのが実情である。もとより、この著しくインター・ディンプリナリーな問題が経済学だけで解明できるわけではないが、他面、それが経済問題でもある以上、経済理論の蓄積の中から解決のための示唆を得ることはできるはずであるし、またそれを無視しては思わざる誤りを犯すことにもなる。

以下の小論は、このような空白を埋めるためのささやかな覚え書である。