開放経済の経済成長理論拡張モデル

坂井秀吉・吉野久生

はじめに

経済開発論の中で輸出指向型工業化論があるが，これは現在まで部分均衡的に説明されたり，記述的に語られたりすることが多く，経済成長理論との関わりでどのような理論的含意を持つのか説明されることはほとんどなかった。輸出指向型工業化により成功を収めた台湾，韓国，シンガポール等のアジアNIEsの成長を説明するモデルとしては，2部門モデルを想定した複線型モデル(注1)等が提案されているが，これについては2部門成長理論の宇沢モデル(注2)における均衡成長径路の安定性の条件が満たされず，理論として成功しているとは言い難い。そこで，多少とも厳密に輸出指向型工業化による経済成長の理論的特徴を明らかにしたいという意図のもとに，バーダンとルイス(注3)らのモデルに依拠しつつ，開放経済下の成長理論モデルを検討しようというのが本稿の目的である。

まず，われわれは各国経済を，農業主導型であるか，工業主導型であるかという観点から区別するが，同時に中間財を輸入に頼っているか，自給しているかという区別も取り入れ，開放経済のもとで各国経済の特徴について4つの型に分類する。その際，資本財は輸入資本財に依存しているような経済を分析の対象としている。なお，中間財については，肥料等を輸入し一次産品を輸出するバングラデシュおよびネパールのような農業国が存在することは事実である。しかしわれわれは，たとえばニュージーランドやオーストラリアあるいはASEAN等の農業国について見ると肥料等の輸入代替が相当進んでいることにも注目している。4分類とは以下のとおりである。

（I） 中間財・資本財ともに輸入に依存するアジアNIEsのような工業主導型経済

（II） 肥料等の中間財の輸入代替が進んでいない，比較的後進の農業主導型経済

（III） 中間財の輸入代替が進展し，資本財のみを輸入に頼る比較的先進の工業主導型経済

（IV） 肥料等の中間財の輸入代替が進展した先進的，あるいは中進的な農業主導型経済（ニュージーランドやオーストラリアおよびASEANのような国々）

われわれが，本稿で特に分析の対象とするのは，I型とIV型の経済である。I型の工業主導型経済の特徴をIV型の先進的あるいは中進的な農業国と対比させ，輸出指向型の工業化の理論的特徴を際立たせようという試みがなされる。

第I節では農業主導型経済の開放経済成長モデルを検討する。第I節の1では無制限的労働供給

国（フィリピン，インドネシア等）を，第Ⅰ節の2では制限的労働供給国（ニュージーランド等）を議論する。第Ⅱ節では工業主導型経済の開放経済成長モデルを取り上げる。

第Ⅱ節の1では無制限的労働供給国を，第Ⅱ節の2では制限的労働供給国について考察する。第Ⅲ節では，第Ⅰ節および第Ⅱ節で得られた結果につき，比較分析を行なう。

（注1） 久保雄志「複線型工業発展のモデル」（今岡日出紀・大野幸一・横山久編『中進国の工業発展――複線型成長の論理と実証――』アジア経済研究所 1985年 第3章）85～117ページ／同「制限的労働供給と複線型工業発展」（『アジア経済』第28巻第10号 1987年10月）19～29ページ。

（注2） Uzawa, H., "On a Two-Sector Model of Economic Growth," *Review of Economic Studies,* 第29巻第78号，1961年10月。

（注3） Bardhan, P; S. Lewis, "Models of Growth with Imported Inputs," *Economica,* 第37巻第148号，1970年11月。

Ⅰ 農業主導型経済の開放経済成長モデル

1. 無制限的労働供給国モデル

主たる産業が農業である経済小国を考えよう。このような国では農業用機械や土木・建設機械等の資本財はもっぱら輸入に頼らざるをえず，このための外貨を得るためには農産物を輸出しなければならない。このような経済においては，もはや，ソロー・モデル(注1)を適用することはできない。

モデルを単純化するため，為替市場では長期的には為替レートは伸縮的に動き，貿易収支は均衡しているものと仮定する。賃金率は一定として労働は無制限に供給されるものとする。生産は資本量のみによって制約されるものと仮定し，生産関数は次のような形とされる。なお，資本はすべて輸入資本財であり，この価格がニューメレールとされる。生産関数は次式である。

$$Y=\min\{K^{\alpha},\ L/l\}\ ;\ 0<\alpha<1,\quad 0<l<1 \tag{1}$$

最適生産では，

$$Y=K^{\alpha}=L/l \tag{2}$$

である。

次に，貿易収支の均衡式を示す。

$$X=M/P \tag{3}$$

M≡輸入資本財（ここで，$M=\dot{K}$が成立しているものとしている）

X≡輸出

P≡交易条件（自国通貨建て国内価格を自国通貨建て輸入価格で割ったもの）

ただし，$\dot{K}$は時間に関する微分である（以下同様）。

財市場の均衡条件式は次のように示される。

$$Y=C+G+\dot{K}/P+X-M/P \tag{4}$$

Gは政府消費支出であり，均衡予算制度のもとでは，$G=gY=T$（租税収入）である（gは定数）。

C≡家計消費支出

輸出は交易条件と時間の関数である。

$$X=P^{-\eta}e^{\lambda t} \tag{5}$$

ただし$\eta>0$，$\lambda>0$

国民所得から賃金と租税収入を除いた部分の一定割合sが貯蓄されるものとし，貯蓄・投資の均衡条件式は次式で与えられる。

$$I=\dot{K}/P=s\,(Y-WL-T) \tag{6}$$

W≡賃金（一定）

賃金支払いは，労働が所得の一定割合であるから，$WL=WlY$と表わせる。そして租税収入も所得の一定割合であるから，$T=gY$と表わせる。そうすると，(6)式は，

$$I=\dot{K}/P=s\,(1-Wl-g)Y \tag{7}$$

と変形できる。さらにこれを，

$$\dot{K}/K=\{s(1-Wl-g)PY\}/K \qquad (8)$$

としておく。

ここで，$C=K/PY$ と置き，時間に関する微分をとれば，

$$\dot{C}/C=\dot{K}/K-\dot{Y}/Y-\dot{P}/P \qquad (9)$$

となる。

(3)式より，$X=M/P$ であり，$M=\dot{K}$ が想定されているので，$X=\dot{K}/P$ となる。これと，(7)式より，

$$X=s(1-Wl-g)Y \qquad (10)$$

が成立する。両辺の微分をとることにより，

$$\dot{Y}/Y=\dot{X}/X \qquad (11)$$

が成立する。

(5)式より，

$$\dot{X}/X=-\eta(\dot{P}/P)+\lambda \qquad (12)$$

が成立し，(1)式より，$\dot{Y}/Y=\alpha(\dot{K}/K)$ だから，これと，(11), (12) 式をあわせて，

$$\dot{P}/P=\lambda/\eta-(\alpha/\eta)\dot{K}/K \qquad (13)$$

を導くことができる。

そして，(9)式に(11), (13)式を代入すれば，

$$\begin{aligned}\dot{C}/C&=(1-\alpha)\dot{K}/K-\lambda/\eta+(\alpha/\eta)\dot{K}/K\\&=(1-\alpha+\alpha/\eta)\dot{K}/K-\lambda/\eta\\&=[\{(1-\alpha)\eta+\alpha\}/\eta]\{\dot{K}/K-\sigma\}\end{aligned} \qquad (14)$$

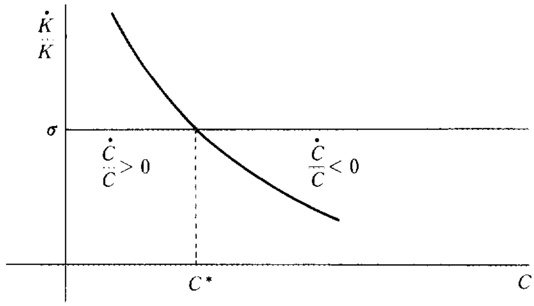
均衡成長径路の必要条件は，$\dot{C}/C=0$ である(注2)。さらに，ここで，$\sigma=\lambda/\{\alpha+(1-\alpha)\eta\}$ である。

均衡成長径路が存在する条件は $\sigma>0$ である。$\sigma>0$ であれば，この均衡成長径路は第1図のように安定的であり，$\dot{K}/K=\sigma$ で均衡成長径路となっている。

このとき，以下の関係が成立している。

$$\dot{K}/K=\lambda/\{\alpha+(1-\alpha)\eta\} \qquad (15)$$

第1図　$\sigma>0$ であるときの均衡成長径路



（出所）筆者作成。

$$\dot{P}/P=\{(1-\alpha)\lambda\}/\{\alpha+(1-\alpha)\eta\} \qquad (16)$$

$$\dot{Y}/Y=\alpha\lambda/\{\alpha+(1-\alpha)\eta\} \qquad (17)$$

ここで，人口成長率を n とすると，失業状態にある人口まで含めて考えた場合，1人当り所得の成長率は，

$$\dot{y}/y=\{\alpha\lambda/(\alpha+\beta\eta)\}-n \qquad (17)'$$

となる。無制限的労働供給の労働市場構造が維持されるためには，(2)式より，

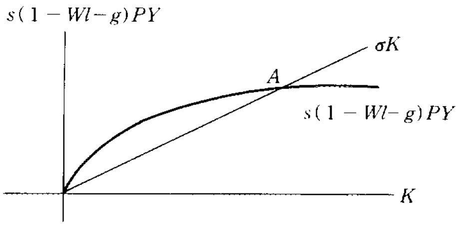
$$\dot{L}/L=\dot{Y}/Y<n \qquad (17)''$$

でなければならず，したがって(17)′式は負となる。

$$\dot{X}/X=\alpha\lambda/\{\alpha+(1-\alpha)\eta\} \qquad (18)$$

ソロー・モデルの結果と異なる点は，国内総生産と資本の成長率が違った値を持つことである。この点では，後述の完全雇用下の開放経済モデルと同様である。しかし，このモデルでは無制限的労働供給を仮定しているため，人口成長率による各変数への制約が見られない。つまり，国際収支均衡のもとで，輸出だけが成長の制約となっているわけである。そして，これら変数の解は後述の制限的労働供給の開放経済モデルで労働供給（熟練労働力等）成長率をゼロとしたものと一致している。輸出の成長トレンド λ が正の時，均衡成長径路では交易条件は上昇を続け，輸出と生産の伸

第 2 図　均衡成長径路上の即時的均衡点



（出所）　筆者作成。

び率が等しい値で増大する。

均衡成長径路では，

$$s\,(1-Wl-g)\,PY=\sigma K \tag{19}$$

が成立している。

第 2 図のＡ点は均衡成長径路上での即時的な均衡点である。

2．制限的労働供給国モデル

次に，前述のモデルと同様の仮定のもとで，完全雇用が想定された場合のモデルを提示する。為替市場では為替レートは伸縮的に動き，貿易収支は常に均衡するものと仮定されている。生産関数はコブ・ダグラス型の一次同次であり，次式で与えられる。

$$Y=K^{\alpha}L^{\beta},\qquad \alpha+\beta=1 \tag{1}$$

$Y\equiv$国内総生産
$K\equiv$輸入資本財
$L\equiv$労働力

この生産関数は 1 人当りで表現することができ，次のようになる。

$$y=k^{\alpha} \tag{1$'$}$$

$y\equiv Y/L$
$k\equiv K/L$

輸入資本財をニューメレールとすると，貿易収支均衡は次式で与えられる。

$$PX=\dot{K} \tag{2}$$

$X\equiv$国産財輸出
$\dot{K}\equiv$輸入資本財の増分（投資）
$P\equiv$交易条件（輸入財価格を 1 としている）

国産財の輸出は前モデルと同様に定式化される。

$$X=P^{-\eta}e^{\lambda t},\quad \eta>0 \tag{3}$$

財市場の均衡条件は次のとおりである。

$$Y=C+G+\dot{K}/P+X-\dot{K}/P \tag{4}$$

$C\equiv$家計消費支出，$G\equiv$政府消費支出

労働力は一定率 n で増加しているとすると，

$$\dot{L}/L=n$$

以下，前モデルと同様の展開によって，次の結論を得る[注3]。

$$\dot{k}/k=\dot{K}/K-n=(\lambda-n)/(\alpha+\beta\eta) \tag{6}$$

$$\dot{P}/P=\beta\,(\lambda-n)/(\alpha+\beta\eta) \tag{7}$$

$$\dot{y}/y=\alpha\,(\lambda-n)/(\alpha+\beta\eta) \tag{8}$$

これより，

$$\dot{Y}/Y=\frac{\alpha\lambda+n(1-\alpha)\eta}{\alpha+\beta\eta}=n+\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \tag{9}$$

$$\dot{X}/X=\frac{\alpha\lambda+n(1-\alpha)\eta}{\alpha+\beta\eta}=n+\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \tag{10}$$

$$\dot{K}/K=\frac{\lambda-n(1-\alpha)(1-\eta)}{\alpha+\beta\eta}=n+\frac{(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \tag{11}$$

ソロー・モデルの結果と異なる点は，国内総生産，資本，労働力の成長率がすべて異なることである。労働力の成長率が輸出の成長トレンドλより大きい時，均衡成長径路では交易条件は低下を続け，輸出と生産の伸び率が等しい率で増大する。しかしながら，1 人当り所得は低下を続け，貧困は厳しくなる。

均衡成長径路では，

$$s\,(1-g)\,Py=\sigma k$$

ここで，$\sigma\equiv n+[(\lambda-n)/\{\alpha+(1-\alpha)\eta\}]$ である。

（注 1）　ソロー・モデルについては，Solow, R., “A

Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics,* 第70巻，1956年。

（注2）　$\dot{C}/C=\dot{K}/K-\dot{Y}/Y-\dot{P}/P=0$
となることが持続的均衡成長径路のための十分条件であることの証明は付論で与えられている。

（注3）　詳しくは，坂井秀吉「開放経済の経済成長理論モデル――農業主導型と工業主導型の比較――」（『桜美林エコノミックス』第25号　1990年12月）を参照。

II　工業主導型経済の開放経済成長モデル

1．無制限的労働供給国モデル

経済小国であるが主要産業が製造業であり，資本財や工業中間財を輸入に頼り，最終製品を輸出することにより，必要輸入外貨を調達しているような国の成長モデルは，前述のような農業小国と異なった結果をもたらすだろうかという疑問が生じる。この疑問に答えることが本節の目的である。このため，以下のようにモデルを特定化しよう。

生産関数は資本財投入と中間財投入から成る。

$$Q=(K^{\alpha})^{a}M^{b} \tag{1}$$

$$0<\alpha<1,\quad a+b=1$$

ここで，$Q\equiv$最終財の生産量
$K\equiv$輸入資本財
$M\equiv$輸入中間財

財市場の均衡条件は，

$$Q\equiv C+G+X \tag{2}$$

$C\equiv$家計消費支出
$G\equiv$政府消費支出
$X\equiv$輸出

貿易収支の均衡はクリーン・フロートの外国為替市場を前提とし，次のようになる。

$$PX=\dot{K}+M \tag{3}$$

$P\equiv$輸入財をニューメレールとした時の国産財の相対価格，または交易条件である
$\dot{K}\equiv$当期の投資としての資本財輸入

中間財輸入支払いのため，国民所得と国民総支出との均衡条件は前節と異なり次式で与えられる。

$$Y=C+G+\dot{K}/P+X-(M+\dot{K})/P \tag{4}$$

または，

$$Y=Q-M/P \tag{4$'$}$$

である。

国民所得は要素所得であるから，国民所得と生産要素との関係は(1)式より，

$$Y=K^{a} \tag{5}$$

である。

政府は均衡予算主義のもとでは，

$$G=T=gY \tag{6}$$

$G\equiv$政府消費支出
$T\equiv$租税収入
$g\equiv$政府消費支出の国民所得に対する割合

輸出については前節同様に，

$$X=P^{-\eta}e^{\lambda t},\quad \eta>0 \tag{7}$$

中間財の需要は生産の最適化のための均衡条件として，

$$1=P(\partial Q/\partial M)=bPQ/M \tag{8}$$

が成立している。

貯蓄・投資の均衡は次式である。

$$s(1-g)Y=\dot{K}/P \tag{9}$$

この貯蓄・投資の均衡と貿易収支均衡の両均衡は次式を満たさなければならない。

$$s(1-g)Y=X-M/P \tag{10}$$

(10)式と(4)′式より，

$$s(1-g)(Q-M/P)=X-M/P \tag{10$'$}$$

(9)式を(10)′式に代入すると，

$$[1+\{s(1-g-Wl)(a/b)\}]M=PX \tag{10$''$}$$

(10)″式より，

$$\dot{M}/M=\dot{P}/P+\dot{X}/X \tag{11}$$

(7)式より，

$$\dot{X}/X=(-\eta)\dot{P}/P+\lambda \qquad (7)'$$

であるから，(7)′式を(11)式に代入すると，

$$\dot{M}/M=(1-\eta)\dot{P}/P+\lambda \qquad (11)'$$

が得られる。

貯蓄・投資の均衡より，

$$s(1-g-Wl)(PY/K)=\dot{K}/K \qquad (9)'$$

ここで，$C=K/PY$ と置くと，

$$C=K/(PQ-M)=K/(M/b-M)$$
$$=(b/a)(K/M) \qquad (12)$$

これより，

$$\dot{C}/C=\dot{K}/K-\dot{M}/M \qquad (12)'$$

均衡成長径路では資本の成長率は一定でなければならないので，$\dot{C}/C=0$ である。このことから，$\dot{K}/K=\dot{M}/M$となる。すなわち，持続的な均衡成長径路では，資本の成長率と中間財の成長率が等しい。

(1)式より，

$$\dot{Q}/Q=a\alpha\frac{\dot{K}}{K}+b\frac{\dot{M}}{M}=(a\alpha+b)\frac{\dot{M}}{M} \qquad (13)$$

(8)式より，

$$\dot{M}/M=\dot{P}/P+\dot{Q}/Q \qquad (14)$$

であるから，(14)式に(13)式を代入すると，

$$\dot{P}/P=a(1-\alpha)(\dot{M}/M) \qquad (15)$$

(15)式を(11)′式に代入すると，

$$\dot{M}/M=(1-\eta)a(1-\alpha)(\dot{M}/M)+\lambda$$

であるから，

$$\dot{M}/M=\dot{K}/K=\lambda/\{1-a(1-\alpha)+a(1-\alpha)\eta\} \qquad (16)$$

ところで，$a+b=1$ より，(16)式は，

$$\dot{M}/M=\dot{K}/K=\lambda/[b+a\{\alpha+(1-\alpha)\eta\}] \qquad (16)'$$

となる。

$$\dot{P}/P=\frac{a(1-\alpha)\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (17)$$

$$\dot{Q}/Q=\frac{(a\alpha+b)\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (18)$$

$$\dot{Y}/Y=\frac{\alpha\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (19)$$

均衡成長径路の安定性については，

$$\dot{C}/C=\frac{\dot{K}}{K}-\frac{\dot{M}}{M}=\frac{\dot{K}}{K}-\sigma$$

$$\sigma\equiv\frac{\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta}$$

について，$\sigma>0$ という安定条件が満たされる限り第1図と同様，大域的に安定な均衡成長径路を与えている。

$$\dot{K}/K=\frac{\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (20)$$

$$\dot{Y}/Y=\frac{\alpha\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (21)$$

ここで，人口の成長率を n とすると，雇用されていない人口まで含めて，1人当り所得の成長率は，

$$\dot{y}/y=\frac{\alpha\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta}-n \qquad (22)$$

となる。第I節の1で，$\dot{y}/y<0$ であったのと同様，ここでも無制限的労働供給が維持されるためには，$\dot{y}/y<0$ となる。

$$\dot{M}/M=\frac{\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (23)$$

$$\dot{X}/X=\frac{(b+a\alpha)\lambda}{b+a\alpha+a(1-\alpha)\eta} \qquad (24)$$

輸出トレンドの成長率λが正のときは均衡成長径路上では交易条件は持続的な上昇を続け，輸出もまた増大を続ける。所得は，(21)式で見られるとおり，増加を続ける。このモデルでは無制限的労働供給を仮定しているため，人口成長率による各変数への制約が見られない。国際収支均衡のもとで，輸出だけが成長の制約となっている。そしてこれらの変数の解は後述の，制限的労働供給下で資本財と中間財を輸入しているような経済のモデ

ルにおいて人口成長率をゼロとしたものと一致している。

2. 制限的労働供給国モデル

前項のモデルと同様の仮定のもとで，完全雇用が想定された場合のモデルを提示する。生産関数は資本財と労働からなる要素投入と中間財が分離可能なものを仮定する。

$$Q=(K^{\alpha}L^{\beta})^{a}M^{b} \tag{1}$$

$\alpha+\beta=1$，$a+b=1$

ここで，$Q\equiv$最終財の生産量
$K\equiv$輸入資本財
$L\equiv$労働力
$M\equiv$輸入中間財

この生産関数は一次同次のコブ・ダグラス型であるから次のように1人当りの表現で与えられる。

$$q=k^{a\alpha}m^{b} \tag{1'}$$

$q\equiv Q/L$，$k\equiv K/L$，$m\equiv M/L$

財市場の均衡条件は，

$$Q\equiv C+G+X \tag{2}$$

$C\equiv$家計消費支出
$G\equiv$政府消費支出
$X\equiv$輸出

貿易収支の均衡はクリーン・フロートの外国為替市場を前提とし，次のようになる。

$$PX=K+M \tag{3}$$

$P\equiv$輸入財をニューメレールとした時の国産財の相対価格，または交易条件である。
$K\equiv$当期の投資としての資本財輸入

中間財輸入支払いのため，国民所得と国民総支出との均衡条件は前節と異なり次式で与えられる。

$$Y=C+G+\dot{K}/P+X-(M+\dot{K})/P \tag{4}$$

または，

$$Y=Q-M/P\ ;\ y=q-m/P \tag{4'}$$

である。

国民所得は要素所得であるから，国民所得と生産要素との関係は(1)式より，

$$Y=K^{\alpha}L^{\beta} \tag{5}$$

であり，また，1人当り表現では，

$$y=k^{\alpha},\quad y\equiv Y/L \tag{5'}$$

である。

政府は均衡予算主義のもとでは，

$$G=T=gY \tag{6}$$

$G\equiv$政府消費支出
$T\equiv$租税収入
$g\equiv$政府消費支出の国民所得に対する割合

輸出については前節同様に，

$$X=P^{-\eta}e^{\lambda t},\quad \eta>0 \tag{7}$$

労働の成長は，

$$\dot{L}/L=n \tag{8}$$

中間財の需要については，生産の最適化のための均衡条件として，

$$1=P(\partial Q/\partial M)=bPq/m \tag{9}$$

が成立している。

貯蓄・投資の均衡は次式である。

$$s(1-g)Y=\dot{K}/P \tag{10}$$

この貯蓄・投資の均衡と貿易収支均衡の両均衡は次式を満たさなければならない。

$$s(1-g)Y=X-M/P \tag{11}$$

以下，前モデルと同様の展開によって，次の結論を得る（詳しくは，坂井　前掲論文を参照)。

$$\dot{k}/k=\dot{m}/m=\frac{\lambda-n}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{12}$$

$$\dot{P}/P=\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{13}$$

$$\dot{q}/q=\frac{(b-a\alpha)(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{14}$$

$$\dot{y}/y=\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{15}$$

これより，

$$\dot{K}/K = n + \frac{\lambda - n}{b + a(\alpha + \beta\eta)} \tag{16}$$

$$\dot{Y}/Y = n + \frac{\alpha(\lambda - n)}{b + a(\alpha + \beta\eta)} \tag{17}$$

$$\dot{M}/M = n + \frac{\lambda - n}{b + a(\alpha + \beta\eta)} \tag{18}$$

$$\dot{X}/X = \lambda - \frac{a\beta(\lambda - n)\eta}{b + a(\alpha + \beta\eta)} \tag{19}$$

となる。

労働力の成長が輸出トレンドの成長率λより大きいときは，均衡成長径路上では交易条件は持続的な下落を続け，輸出競争力が高まる結果，輸出は増大を続ける。しかし，個人所得の伸び率は⒂式に見られるとおり，減少を続け貧困状態は厳しさを増す。

ところで，台湾，シンガポールをはじめとするアジアNIEsでは，1960年代から70年代を通じ人口の抑制に成功し，労働力の成長率が下落している。これに伴い，1970年代の中頃以降，台湾，シンガポールでは完全雇用経済が達成されている。台湾について見ると，アパレル，雑貨等の最終工業製品の生産を中心とした工業化に成功し，1960年代以前の農業社会から70年代以降の工業社会への産業構造の転換を見た(注1)。このような工業化へのモメンタムは1960年代から70年代へかけての世界経済の順調な拡大に産業構造を適応させたことから得られたものである。われわれのモデルに即して言えば輸出トレンドのλを大きくさせ，他方，大家族型の農村社会を都市核家族型の社会へ移行させ，労働力の成長を低下させたということである。

（注1） 構造転換に関する理論的な説明は，坂井秀吉「戦後台湾経済の成長と労働移動モデル」（坂井秀吉・小島末夫編『香港　台湾の経済変動――成長と循環の分析――』アジア経済研究所　1988年　第2章）に与えられている。

III　農業型成長と工業型成長，および不完全雇用と完全雇用の各ケースについての均衡成長径路の比較

第I節の1の式⒂，⒃，⒄と第II節の1の式⒄，⒇，(21)を比べると，中間財の構造パラメータbと，このことにより生じた付加価値の生産弾力性パラメータaが第II節の1の式⒄，⒇，(21)の成長率に入っている分だけ異なっていることがわかる。また第I節の2の式(6)，(7)，(8)と，第II節の2の式⑿，⒀，⒂を比べた場合にも同様である。そして，第I節の1の式⒂，⒃，⒄と第I節の2の式(7)，(9)，⑾を比べると，人口成長率nが第I節の2の式(7)，(9)，⑾に入っている分だけ異なっていることがわかる。第II節の1の式⒄，⒇，(21)と第II節の2の式⒀，⒃，⒄を比べた場合も同様である。

ところで，実態の経済は言うまでもなく，貯蓄・投資と貿易収支の両方にギャップが生じており，本モデルを直接的に応用するには困難がある。しかしながら，実態の経済は短・中期的に景気循環をくり返しつつも長期の均衡成長径路へ接近しているものと想定しよう。

本節では，農業型成長と工業型成長，および不完全雇用と完全雇用の各ケースについて比較をするが，その際，これらの経済の長期の均衡成長径路を比較し，1人当り所得の成長率の意味でどちらがより望ましいかを検討する。

ヌルクセは，19世紀には一次産品輸出が新世界（アメリカ，ニュージーランド，オーストラリア）の成長のエンジンたりえたが，20世紀では一次産品輸出はむしろ工業製品輸出と比較し輸出の伸びが

小さいこと，さらに一次産品生産の投入要素の伸びが大きく，歴史的に交易条件が悪化していることに注目し，もはや成長のエンジンにはなりえないとの指摘を行なっている(注1)。われわれのモデルに即して言えば，λが小さくnが大きい場合は交易条件が悪化し，1人当り実質所得の伸び率も悪化する。他方，輸出の所得弾力性が大きく，λがnより大きい工業製品を輸出しているI型経済では交易条件が改善し1人当り実質所得も持続的に成長する。ヌルクセの工業化論をわれわれのモデルは理論的に支持している。ところで，ニュージーランドやオーストラリアでは交易条件が持続的に悪化し貧困が進展している事実はない。この意味でヌルクセの議論はⅣ型経済の比較的に先進的な農業国の経済について説明し得ていない。われわれのモデルに即して言えば，人口成長率が非常に低位に抑制され，λよりnが小さくなっているということで，このことが説明される。

ここで，まず中間財，資本財をもとに輸入に依存し，かつ完全雇用が成立している，シンガポール，台湾に見られるような工業主導型経済と，肥料等の中間財の輸入代替が進展し，かつ完全雇用が成立している，ニュージーランド，オーストラリアに見られるような農業主導型経済とを比較する。すべてのパラメータが両経済でまったく等しいとした場合（ただし，不完全雇用の場合には無制限的労働供給という労働市場の構造を維持しなくてはならないので，輸出の成長トレンドλは常に人口成長率nよりも小さくなければならない），1人当り実質所得ではどちらの経済が有利であろうか。第II節の2の(15)式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，工業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \quad (1)$$

第I節の2の(8)式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，農業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \quad (2)$$

であるから，

$$\frac{\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，工業})}{\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，農業})}=\frac{(\alpha+\beta\eta)}{\{b+a(\alpha+\beta\eta)\}}$$

$$=\frac{1}{\frac{b}{\alpha+\beta\eta}+a}<\frac{1}{a} \quad (3)$$

このことから，もし輸出の価格弾力性ηが1よりも大きければ，(3)式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，工業})>\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，農業}) \quad (4)$$

他方，交易条件の比較を行なうと，第II節の2の(13)式より，

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，工業})=\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \quad (5)$$

第I節の2の(7)式より，

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，農業})=\frac{\beta(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \quad (6)$$

したがって，

$$\frac{\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，工業})}{\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，農業})}=\frac{a}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$

$$\times\left(\alpha+\beta\eta\right)=1-\frac{b}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \quad (7)$$

(7)式より，完全雇用で農業国である場合の交易条件の変化率は完全雇用で工業国である場合の交易条件の変化率よりも大きいことが証明される。これは輸出の価格弾力性には依存しない。これはまた，プレビッシュの指摘する(注2)，一次産品国の交易条件の変化が工業国の交易条件の変化より歴史的に常に大きいということを理論的に支持している。

1人当りの実質所得の変動は，交易条件の変化

率と1人当り所得 y の変化率の和である。ここで,

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用, 工業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}+\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}=\frac{(\alpha+a\beta)(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{8}$$

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用, 農業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta}+\frac{\beta(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta}=\frac{\lambda-n}{\alpha+\beta\eta} \tag{9}$$

であり,

$$\frac{\dfrac{\dot{y}}{y}+\dfrac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用, 工業})}{\dfrac{\dot{y}}{y}+\dfrac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用, 農業})}=\frac{\dfrac{(\alpha+a\beta)(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}}{\dfrac{\lambda-n}{\alpha+\beta\eta}}=\frac{\alpha+a\beta}{\dfrac{b}{\alpha+\beta\eta}+a}<\frac{\alpha}{a}+\beta \tag{10}$$

となる。

輸出が価格弾力的であるとして両経済の実質所得の変化率を比べた場合,もしも η が1よりも十分大きければ完全雇用で工業国である方が大きくなることがわかる。

次に,上記と同様工業国と農業国の比較を,不完全雇用の場合において行なう。まず,不完全雇用で工業国の場合,1人当り所得の変化率は,第II節の1の(22)式より,

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{不完全雇用, 工業})=\frac{\alpha\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}-n \tag{11}$$

であり,不完全雇用かつ農業国の場合には,1人当り所得の変化率は,第I節の1の(17)′式より,

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{不完全雇用, 農業})=\frac{\alpha\lambda}{\alpha+\beta\eta}-n \tag{12}$$

である。

したがって,両者の第1項を比較して,

$$\frac{\dfrac{\alpha\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}}{\dfrac{\alpha\lambda}{\alpha+\beta\eta}}=\frac{1}{\dfrac{b}{\alpha+\beta\eta}+a}<\frac{1}{a} \tag{13}$$

となり,輸出が価格弾力的であれば,工業国の方が1人当り所得の変化率が大きいことがわかる。

次に交易条件の変化率は,不完全雇用工業国の場合には,第II節の1の(17)式より,

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用, 工業})=\frac{a\beta\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{14}$$

であり,不完全雇用農業国の場合には,第I節の1の(16)式より,

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用, 農業})=\frac{\beta\lambda}{\alpha+\beta\eta} \tag{15}$$

であり,両者を比較すると,

$$\frac{\dfrac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用, 工業})}{\dfrac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用, 農業})}=\frac{a}{b+a(\alpha+\beta\eta)}\times(\alpha+\beta\eta)=1-\frac{b}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{16}$$

となって,この場合もやはり農業国のほうが交易条件の変化率は大きい。

次に,両経済の1人当り実質所得の変化率の大きさを比較する。

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用, 工業})=\frac{\alpha\lambda+a\beta\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}-n \tag{17}$$

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用, 農業})=\frac{\alpha\lambda+\beta\lambda}{\alpha+\beta\eta}-n \tag{18}$$

(17), (18)式の第1項を比較して,

$$\frac{\dfrac{\lambda(\alpha+a\beta)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}}{\dfrac{\lambda}{\alpha+\beta\eta}}=\frac{\alpha+a\beta}{\{b+a(\alpha+\beta\eta)\}}(\alpha+\beta\eta)$$

$$=\frac{\alpha+a\beta}{\dfrac{b}{\alpha+\beta\eta}+a}<\frac{\alpha}{a}+\beta \tag{19}$$

より，輸出の価格弾力性ηが1より十分大きければ，この場合も工業国の方が実質所得の変化率が大きくなることがわかる。

このように，完全雇用，不完全雇用の場合について，工業国と農業国の比較を行なったが，完全雇用，不完全雇用にかかわりなく，交易条件の変化率は農業国の方が大きいこと，また，実質1人当り所得の変化率はηが1よりも十分に大きければ工業国の方が大きくなることがわかった。

次に，工業主導型成長と農業主導型成長のケースにつき，完全雇用の場合と不完全雇用の場合の比較を行なう。

まず，工業国であって完全雇用の場合の1人当り所得の成長率は，第II節の2の(15)式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，工業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{20}$$

であり，工業国であって不完全雇用の場合の1人当り所得の成長率は，第II節の1の(22)式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{不完全雇用，工業})=\frac{\alpha\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}-n \tag{21}$$

である。両者を比較すると，

$$\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}-\frac{\alpha\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}+n$$
$$=\frac{bn+a\alpha n+a\beta\eta n-\alpha n}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$>\frac{b\alpha n+a\alpha n+a\beta\eta n-\alpha n}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$=\frac{a\beta\eta n}{b+a(\alpha+\beta\eta)}>0 \tag{22}$$

となって，常に工業国であって完全雇用の場合の方が，1人当り所得の変化率が大きくなる。

交易条件の変化率は，工業国であって完全雇用の場合には，第II節の2の(13)式より，

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，工業})=\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{23}$$

となる。

工業国であって不完全雇用の場合には，第II節の1の(17)式より，

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用，工業})=\frac{a\beta\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{24}$$

である。両者を比較すると，

$$\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}-\frac{a\beta\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$=\frac{-n}{b+a(\alpha+\beta\eta)}<0 \tag{25}$$

となり，不完全雇用の場合の方が交易条件の変化率が大きくなる。

次に，両経済の1人当り実質所得の変化率を比較する。

工業国であって完全雇用の場合には，

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，工業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$+\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{26}$$

であり，工業国であって不完全雇用の場合には，

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用，工業})=\frac{\alpha\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$-n+\frac{a\beta\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)} \tag{27}$$

である。ここで，(26)式と(27)式を比較すると，

$$\frac{\alpha(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}+\frac{a\beta(\lambda-n)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$-\frac{\alpha\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}+n-\frac{a\beta\lambda}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$=\frac{-n(\alpha+a\beta)+bn+an(\alpha+\beta\eta)}{b+a(\alpha+\beta\eta)}$$
$$=\frac{b+(\eta-1)a}{b+a(\alpha+\beta\eta)}(\beta n) \tag{28}$$

となり，ηが1より大きければ，常に，工業国で

あって完全雇用である場合の方が，工業国であって不完全雇用の場合よりも，1人当り実質所得の変化率が大きい。これは，λ と n の値に依存しない。

最後に，双方とも農業国であるとき，完全雇用と不完全雇用の場合の比較を行なう。

農業国であって完全雇用の場合，1人当り所得の変化率は，第I節の2の(8)式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{完全雇用，農業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \tag{29}$$

であり，農業国であって不完全雇用の場合，1人当り所得の変化率は第I節の1の(17)′式より，

$$\frac{\dot{y}}{y}(\text{不完全雇用，農業})=\frac{\alpha\lambda}{\alpha+\beta\eta}-n \tag{30}$$

である。

両者を比較すると，

$$\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta}-\frac{\alpha\lambda}{\alpha+\beta\eta}+n=\frac{n\beta\eta}{\alpha+\beta\eta}>0 \tag{31}$$

より，常に農業国であって完全雇用の方が1人当り所得の変化率が大きい。

次に，両経済の交易条件の変化率を比較する。農業国であって完全雇用の場合，交易条件の変化率は，第I節の2の(7)式より，

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，農業})=\frac{\beta(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta} \tag{32}$$

となり，農業国であって不完全雇用の場合，交易条件の変化率は，第I節の1の(16)式より，

$$\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用，農業})=\frac{\beta\lambda}{\alpha+\beta\eta} \tag{33}$$

であり，常に農業国であって不完全雇用の場合の方が交易条件の変化率は大きいことがわかる。

両経済の1人当り実質所得の変化率を比較する。農業国であって完全雇用の場合は，

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{完全雇用，農業})=\frac{\alpha(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta}+\frac{\beta(\lambda-n)}{\alpha+\beta\eta}=\frac{\lambda-n}{\alpha+\beta\eta} \tag{34}$$

であり，農業国であって不完全雇用の場合は，

$$\frac{\dot{y}}{y}+\frac{\dot{p}}{p}(\text{不完全雇用，農業})=\frac{\alpha\lambda}{\alpha+\beta\eta}-n+\frac{\beta\lambda}{\alpha+\beta\eta}=\frac{\lambda}{\alpha+\beta\eta}-n \tag{35}$$

となる。両者を比較すると，

$$\frac{\lambda-n}{\alpha+\beta\eta}-\frac{\lambda}{\alpha+\beta\eta}+n=\left(\frac{\alpha+\beta\eta-1}{\alpha+\beta\eta}\right)n \tag{36}$$

だから，輸出の価格弾性値 η が1より大きければ農業国であって完全雇用の方が1人当り実質所得の変化率が大きい。これは，λ の値に依存しない。

このように，工業国，農業国の場合について，完全雇用と不完全雇用の比較を行なったが，工業国，農業国にかかわりなく，交易条件の変化率は不完全雇用の方が大きいことがわかった。また，1人当り実質所得の変化率は η が1よりも大きければ，完全雇用の場合の方が大きくなることがわかった。

（注1） Nurkse, R., "Contrasting Trend in Nineteenth and Twentieth Century World Trade," Richard S. Weckstein 編, *Expansion of World Trade and the Growth of National Economics*, ニューヨーク, Harper & Raw, Publishers, 1948 年。

（注2） Prebisch, R., "Commercial Policy in the Underdeveloped Countries," *American Economic Review*, 第49巻第2号，1959年5月。

おわりに

開放経済に成長理論を適用するにあたり，不完全雇用の状態にある農業主導型経済，完全雇用の状態にある農業主導型経済，および不完全雇用の

状態にある工業主導型経済，完全雇用の状態にある工業主導型経済を取り上げ，成長モデルを提示した。農業主導型経済と工業主導型経済の均衡成長径路の相違は中間財の存在如何によるものであり，不完全雇用経済と完全雇用経済の均衡成長径路の相違は人口成長率によるものであった。これらの均衡成長径路の比較を行なったところ，ヌルクセやプレビッシュの指摘が理論的にも支持されることがわかった。

付　論（数学注）

持続的均衡成長径路$\left(\frac{\dot{P}}{P}+\frac{\dot{Y}}{Y}-\frac{\dot{K}}{K}=0\right)$のための十分条件

$$X=p^{-\eta}e^{\lambda t}$$

$$X=\frac{M}{P},\quad M=\dot{K},\quad X=\frac{\dot{K}}{P}$$

$$Y=K^{\alpha}$$

$$\therefore\ \frac{\dot{Y}}{Y}=\alpha\frac{\dot{K}}{K}$$

$$=\alpha\frac{M}{K}$$

$$\therefore\ \frac{\dot{X}}{X}=\frac{\dot{Y}}{Y}=\alpha\frac{M}{K}=\alpha\frac{PX}{K}$$

$$\frac{\dot{X}}{X}=\alpha\frac{PX}{K}$$

$$\log\frac{\dot{X}}{X}=\log\alpha+\log p+\log X-\log K$$

$$\therefore\ \frac{\left(\dot{\frac{\dot{X}}{X}}\right)}{\left(\frac{\dot{X}}{X}\right)}=\frac{\dot{P}}{P}+\frac{\dot{X}}{X}-\frac{\dot{K}}{K}\qquad(1)$$

$Y=K^{\alpha}$　より

$$\frac{\dot{Y}}{Y}=\alpha\frac{\dot{K}}{K},\quad \frac{\dot{Y}}{Y}=\frac{\dot{X}}{X}\quad だから,$$

$$\frac{\dot{K}}{K}=\frac{1}{\alpha}\ \frac{\dot{X}}{X}\qquad(2)$$

また，

$$\frac{\dot{X}}{X}=-\eta\frac{\dot{P}}{P}+\lambda\quad より,$$

$\frac{\dot{P}}{P}=\left(\frac{\dot{X}}{X}-\lambda\right)/-\eta$，これと，(2)を(1)へ代入して，

$$\frac{\left(\dot{\frac{\dot{X}}{X}}\right)}{\left(\frac{\dot{X}}{X}\right)}=(-1)\frac{\left(\frac{\dot{X}}{X}-\lambda\right)}{\eta}+\frac{\dot{X}}{X}-\frac{1}{\alpha}\ \frac{\dot{X}}{X}$$

$$=\left(-\frac{1}{\eta}+1-\frac{1}{\alpha}\right)\frac{\dot{X}}{X}+\frac{\lambda}{\eta}\qquad(3)$$

$\therefore\ \frac{\dot{X}}{X}=x$　とおいて，

$$\frac{\dot{x}}{x}=\left(-\frac{1}{\eta}+1-\frac{1}{\alpha}\right)x+\frac{\lambda}{\eta}$$

$$\frac{dx}{dt}=\left(-\frac{1}{\eta}+1-\frac{1}{\alpha}\right)x^2+\frac{\lambda}{\eta}x$$

$a=\left(-\frac{1}{\eta}+1-\frac{1}{\alpha}\right)$，　$b=\frac{\lambda}{\eta}$　と置く。

$$\frac{dx}{dt}=ax^2+bx$$

$$\therefore\ \frac{dx}{x(ax+b)}=dt$$

両辺積分

$$\int\frac{1}{x(ax+b)}dx=t+C$$

$$\therefore\ \int a\frac{1}{b}\left(\frac{1}{ax}-\frac{1}{ax+b}\right)dx=t+C$$

（積分定数$C=0$とする）

$$\therefore\ \frac{a}{b}\left\{\frac{1}{a}\log x-\frac{1}{a}\log(ax+b)\right\}=t$$

$$\therefore\ \frac{1}{b}\left\{\log\frac{x}{(ax+b)}\right\}=t$$

$$\log\frac{x}{(ax+b)}=bt$$

$$\therefore\ e^{bt}=\frac{x}{(ax+b)}=\frac{1}{a}-\frac{\frac{b}{a}}{ax+b}$$

$$=\frac{1}{a}\left(1-\frac{b}{ax+b}\right)$$

$$\therefore\ \left(e^{bt}-\frac{1}{a}\right)=-\frac{b}{ax+b}$$

$$(ax+b)=-\frac{b}{e^{bt}-\frac{1}{a}}$$

$$ax=(-b)\left(1+\frac{b}{e^{bt}-\frac{1}{a}}\right)$$

$$\therefore\ x=\frac{-b}{a}\left(1+\frac{b}{e^{bt}-\frac{1}{a}}\right)$$

$$\therefore\ \frac{\dot{X}}{X}=-\frac{b}{a}\left(1+\frac{b}{e^{bt}-\frac{1}{a}}\right)$$ である。

$$\frac{\dot{X}}{X}=\frac{-\lambda/\eta}{\left(\frac{-\alpha+\alpha\eta-\eta}{\alpha\eta}\right)}\times\left(1+\frac{\lambda/\eta}{e^{\frac{2\lambda}{\eta}t}-\frac{\alpha\eta}{\alpha\eta-\alpha-\eta}}\right) \tag{4}$$

$$\frac{\dot{P}}{P}=\left(\frac{\dot{X}}{X}-\lambda\right)/-\eta$$ より，

これに(4)を代入して，

$$\frac{\dot{P}}{P}=\frac{-\lambda\alpha}{(-\alpha+\alpha\eta-\eta)(-\eta)}\times\left(1+\frac{\lambda/\eta}{e^{(2\lambda/\eta)t}-\frac{\alpha\eta}{\alpha\eta-\alpha-\eta}}\right)+\frac{\lambda}{\eta}$$

となり，コンスタントにならない。

しかし，t→∞のとき，

$$\frac{\dot{P}}{P}=\frac{\lambda\alpha}{(-\alpha+\alpha\eta-\eta)\eta}+\frac{\lambda}{\eta}$$ となる。

このとき，

$$-\left(\frac{\alpha}{\eta}\right)\frac{\dot{K}}{K}=-\frac{\lambda}{\eta}+\frac{\dot{P}}{P}$$

$$\therefore\ \frac{\dot{K}}{K}=+\frac{\lambda}{\alpha}-\frac{\eta}{\alpha}\frac{\dot{P}}{P}$$

$$=+\frac{\lambda}{\alpha}-\frac{\eta}{\alpha}\ \frac{\lambda\alpha}{(-\alpha+\alpha\eta-\eta)\eta}-\frac{\eta}{\alpha}\ \frac{\lambda}{\eta}$$

$$=\frac{\lambda}{\alpha-\alpha\eta+\eta}$$ となる。

これは，$\frac{\dot{C}}{C}=0$ の解，$\frac{\dot{K}}{K}=\frac{\lambda}{\eta-\eta\alpha+\alpha}$ と一致している。つまり，定常解では，$\frac{\dot{C}}{C}=0$ が成立しなければならない。

（坂井：アジア経済研究所調査企画室長
吉野：アジア経済研究所経済開発分析プロジェクトチーム）

〔**付記**〕 本稿は，坂井による「開放経済の経済成長理論モデル――農業主導型と工業主導型の比較――」(『桜美林エコノミックス』第25号 1990年12月）に無制限的労働供給モデルを追加し，さらに均衡成長径路の存在のための十分条件を提示した拡張モデルである。

アジア経済研究所の長田博，山形辰史，錦見浩司の各氏から有益なコメントを頂いた。これらの方々に感謝する。