Title	新古典派的成長と貨幣 : その2･ 定差方程式による分析
Sub Title	Neo-classical growth and money : 〔I I〕 a difference equation analysis
Author	宮尾, 尊弘
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1969
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.62, No.5 (1969. 5) ,p.481(59)- 497(75)
JaLC DOI	10.14991/001.19690501-0059
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19690501-0059

であり，それ自体矛盾である。株式会社企業における所有と機能との結合は，したがって個人企業とは異なった性格を有するようになる。株式会社にかんして，会社機関の役割が強調されるのも，所有＝機能の結合の特異性からきている。この特性は，株主数が増大してくればくるほど一層強化されて，前面に出る。資本集中が促進されればされるほど，したがって株式会社において機能資本は強力に合体され，会社の機関的性格も，それだけ顕著になる。「社会化された所有」なる表象も拡大する[42]。所有の面は，それにたいして，ますます機能から背離する外観を呈する。しかし，このことは，所有が機能からまったく無関係に分離することを意味しない。まして，貸付資本化する，ないし貸付資本としてあることを意味しない。株主が配当として利潤の分け前にあずかっているかぎり，この結合関係は消滅しない。なるほど，株主間の階層分解が進行してゆくことになり，実質的に会社の支配権をもつ大株主と，中小株主との分化がすすむ。しかし，中小株主は，いかなる意味においても，範疇的に，貨幣資本家になることはない[43]。このことは，中小株主における資本運動をみればあきらかである。中小株主は，自らの出資した貨幣資本をG……G′としては，運用しない。外観的・表象的には，そうでも，運動形態としては，G—A—G′という，証券を媒介したところの形態をとる以外にはない。この運動が実現されるには，A，すなわち，擬制資本の定在が不可欠の前提である。擬制資本化を通じてでなければ，所有権を経済的に実現することもできない。さきにみた，私的所有の枠内での社会的所有という矛盾そのものの再生産も不可能となってしまう。

かくて，株式会社の資本は，所有の矛盾した構造を前提にして存在するものであって，会社機関の強化，あるいは，株主層の階層分解の進行も，この矛盾の現象形態であると考えねばならない。その本質からみれば，この矛盾の存在は，株式会社形態による資本集中の遂行にとって不可欠的条件をなす。かくて，矛盾が矛盾として再生産されるところに，株式会社企業の「永続」性 going concern なる仮象の根拠も存在するのだが，これは，他方で，証券市場を前提とした不断の擬制資本化，その独自の運動に基礎づけられているのである。ここに株式会社なる企業形態の一般化する段階での企業と信用制度との新たな関連が生起しうるのである。こうした関連を無視するか，ないしは，株式資本の論理によってのみ株式会社を説くならば，それは，事態の一面的な把握だと言わねばならない。

(1969—3—18)

注(42)　川島武宜『所有権法の理論』1949年，341ページ。

(43)　ここで，いわゆる株式債権説等の検討を要するが，さしあたり，富山康吉「株式と資本所有の論理的構造——株式債権論の検討と批判——」『民商法雑誌』第39巻，1959年を参照されたい。

新古典派的成長と貨幣*

——その2・定差方程式による分析——

宮尾　尊弘

序

貨幣を含んだ経済成長のモデルが最近数多く展開されているが，それらの共通に持つ主要目的のひとつは，J．トービンも述べているように[1]，資本の蓄積過程において貨幣がどのような役割を果たすかを考察することによって，実物的な成長モデルでは把握しえない蓄積過程の諸特徴を明確化することにあると云えよう。またそれらは，経済成長に伴う具体的諸問題，例えばインフレーションや失業などの問題を取り扱うのに必要不可欠な用具にほかならない。

改めて述べるまでもなく，貨幣と経済成長との結びつきは，単なる偶然や思いつきではなく，理論的に極めて妥当かつ必要なものである。つまり，経済成長にとって資本の蓄積が本質的に重要な役割を果たしているのであるが，より一般的には，そのようないわば「実物資産」の蓄積ばかりでなく，実物資産とある程度直接に競合し代替し合うような性格を持つ貨幣のような「金融資産」の蓄積もまた，経済成長にとって少なからず重要な役割を演じているのであって，これらの資産全体の蓄積が，経済成長という現象の本質的な部分を形成していると考えられるのである。

したがって，成長の過程においてそれぞれの資産がどれだけ蓄積されて行くかを詳しく見るため

* 本稿における基本的な考え方は，慶応義塾大学大学院での千種義人教授・福岡正夫教授・富田重夫教授の Joint Seminar における何回かの研究報告を通じて形成された。その過程で有益な助言をいただいたことに対して，3人の教授の方々に厚くお礼を申し上げたい。また，本稿の要旨は，昨年12月に東京経済研究センターの定例研究会において発表された。その際，東京都立大学の稲田献一氏，成蹊大学の筑井甚吉氏，慶応義塾大学の神谷伝造氏より様々なコメントを受けた。各氏に感謝の意を表したい。ただし，本論文に含まれる誤りや不備はすべて筆者に帰するものである。

注(1)　Tobin [XI] p. 671.

には，第1に，資産全体の蓄積率を規制する要因と，第2に，資産全体の内でそれぞれの資産が占める比率を規制する要因とを考察しなければならない。前者は，毎期毎期の蓄積率ないし貯蓄率の決定にかかわるものであり，いわゆる「フロー」の次元における問題であるのに対して，後者は，その時々に存在する資産総額の内訳にかかわるものであり，いわゆる「ストック」の次元における問題であることに注意すべきであろう。

上の2つの段階をそれぞれ規制する基本的な要因のひとつは，云うまでもなく資産を保有する主体の側における選択行動であって，この点をJ．M．ケインズが「一般理論」において，選択主体の二段階の決意という形で明確に述べたことは，よく知られている。彼の言葉を引用しよう。(2)

「消費性向は……各個人に彼が彼の所得のうちいくばくを消費しようとし，いくばくをなんらかの形態における将来の消費に対する支配力として取置こうとするかを決定させるものである。

しかし，ひとたびこの決意がなされると，彼を待ついまひとつの決意がある。彼がその経常所得からかまたは以前の貯蓄から取置いた将来の消費に対する支配力を，いったい如何なる形態において保持しようとするかに関する決意がそれである。」

ただし，ケインズは保有される資産として，貨幣および証券という金融資産のみを考えており，実物資産と貨幣の選択を経済成長との関連において明示的に取り上げたのは，むしろトービンの貢献であった。(3)

ここで問題となるのは，上のような2つの決定の段階があることを前提としても，それらの段階を同一の次元で考えるか，異なる次元で考えるかについては，違ったアプローチがありうるということである。そして，2つの段階を同一の次元で考える場合には，第1の段階における決定の内容が直接に第2段階での決定に影響を及ぼすことになるが，それらを異なる次元で考える場合には，第1段階での決定とは一応独立に第2段階での決定がなされることになる。(4) この両者のアプローチの相違は，つまるところ，第1のフローに関する決定がその時点におけるストックに関する決定に直接的な影響を与えるか否かという点にあると云える。したがって，これらの差は，一般にフローの次元とストックの次元とが，同一の次元として取り扱われるか，あるいは異なる次元として取り扱われるかに依っているのである。するとこれは，モデルにおいて時間を連続的(continuous)に扱うか，時間を離散的(discrete)に扱うかということに本質的に関係する問題であることが明らかになるのである。

注(2)　Keynes [IV] Chap. 13, p. 166, 塩野谷訳　p. 185.

(3)　Tobin [XI] [XII].

(4)　例えば，Sidrauski [IX] のモデルでは，貯蓄・投資の式とは無関係に，ストック均衡の式が成立し，その式だけから物価水準が定まってしまうのである。この点は Johnson [III] のモデルにおいても同様である。もっとも稲田 [II], Stein [X], Rose [VII] のようなケインズ派成長モデルにおいては，これらの点が必ずしも明確な形で現われていない。

まず，時間が連続的に変化するものと考えるならば，単位期間が極限まで短くとられることになるから，その単位期間にかかわるフロー量は，その時点におけるストック量に比して無視しうるほど小さな値となり，フローの次元とストックの次元とは一応分離される。このとき，フローの次元における決定とは一応独立に，ストックの次元での決定がなされることになり，分析は著しく容易になるであろう。これに対して，時間が離散的に進行するものと考えられるならば，単位期間にかかわるフロー量は，この期間の期首と期末という2つの異なる時点におけるストック量の差に対応することになり，その意味でフロー量はストック量と直接に比較しうる大きさを持ち，同一次元に属する量とみなしうるのである。このときには，フローに関する決定の内容は，直接に期末のストック量に関する決定に影響を及ぼすので分析がやや容易でなくなるかもしれない。

ところで，従来までの貨幣的な成長モデルは，すべて例外なく，時間を連続的に取り扱っており，したがって，上述の2つの段階の決定は一応独立したものとして扱われている。つまり，そこでは今期どれだけ資産が蓄積されるかということを直接には考慮することなく，期末の（それは同時に期首でもあるのだが）資産の内訳とそれぞれの量が決定されてしまう。しかし，このようなアプローチだけで十分だろうか。ケインズも上の引用文で述べているように，第2段階での決意において経常所得から貯蓄された部分をも含んだ総資産についてその内訳の決意を考えるべきではないだろうか。2つの決意の段階は，本来同一の次元で取り扱われるべきもので，分析手法上の便宜のために異なる次元に分離してしまってはならないのではないか。

本稿は，このような問題意識から，これまで誰も開拓していない時間を離散的に扱う貨幣的成長モデルを展開しようとするものである。従来までの時間を連続的に扱うモデルでは，微分方程式が分析のために利用されたが，ここでは時間を離散的に取り扱うため，定差方程式が使用される。従来までのモデルとの相違は，モデルの定式化の段階から明確に現われるが，最もその差がはっきりとするのは安定分析の段階であり，それは安定条件の特殊な形に現われるであろう。

I　モデルの設定

1.1　まず，記号を定義しておこう。

X　純国民生産物
Y　実質可処分所得
C　総消費量
S　総貯蓄量
r　実物収益率
w　実質賃金率

K　総資本ストック量

N　総労働量

M　名目貨幣ストック量

p　価格水準

J　欲求された資本量

L　欲求された実質貨幣量

貨幣は，貨幣当局から民間に与えられる「外部貨幣」を考え[(1)]，移転支出の形で分配されるものとする。また，実質可処分所得とは，それだけの額を今期蓄積しないで支出しつくしたとしても期末に残る総資産額が期首におけるその額と同一であるようなもの，と定義される[(2)]。すると，体系にかかわる諸量の関係は，およそ次のように表わせるであろう。

$t-1$ 時点（t 期首）　　期間 t　　　　t 時点（t 期末）

$$\left.\begin{array}{l}N_{t-1}\\ K_{t-1}\end{array}\right\} X_t\left(\begin{array}{l}w_tN_{t-1}\\ r_tK_{t-1}\end{array}\right. \left.\begin{array}{c}\\ \\ \Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t\end{array}\right\} Y_t\left(\begin{array}{l}C_t\\ S_t\end{array}\right. \cdots\cdots\to K_{t-1}$$

$$\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}\cdots\cdots\cdots\cdots\to\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}$$

$$N_{t-1}+\Delta N_t\equiv N_t$$

$$\left\{\begin{array}{l}J_t=K_{t-1}+\Delta K_t\equiv K_t\\ L_t=\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}+\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t\equiv\frac{M_t}{p_t}\end{array}\right.$$

ただし　$\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t\equiv\frac{M_t}{p_t}-\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}$，$\Delta K_t\equiv K_t-K_{t-1}$　および　$\Delta N_t\equiv N_t-N_{t-1}$　である。

1.2　一番左上の関係から説明していくと，まず，t 期首に与えられた資本および労働の存在量 K_{t-1}, N_{t-1} がそのまま雇用されて，期間 t における経常的な純産出物 X_t を次の一定の関係に従って産み出す。

(1)　$X_t=F(K_{t-1}\ N_{t-1})$

そして，この純産出量は，それぞれの生産要素の貢献度に応じて，利子所得 r_tK_{t-1} と賃金所得 w_tN_{t-1} とに分配しつくされる。このとき限界生産力に従って報酬が支払われるから

(2)　$r_t=\frac{\partial F}{\partial K_{t-1}}$，$w_t=\frac{\partial F}{\partial N_{t-1}}$

が成立する。

実質可処分所得 Y_t は，生産に直接貢献したことから得られる実質所得と実質貨幣保有量の変化分との和に等しくなるが，そのことは，これらの額が期間中にすべて消費された場合に，期末に残る総資産の実質量が $K_{t-1}+\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}$ で，期首の値と同一になることより明らかであろう。したがって，

注(1)　外部貨幣の定義については，例えば Patinkin [Ⅵ] p. 15 を参照のこと。

(2)　ここでの定義は Hicks [Ⅰ] における所得の定義と基本的に同じである。

(3)　$Y_t\equiv r_tK_{t-1}+w_tN_{t-1}+\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t=X_t+\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t$

となる。この所得からの貯蓄は，一般的に生産から得られる実質所得からの貯蓄と実質貨幣保有量の変化分からの貯蓄との和であると考えて，それぞれの所得の部分にかかわる貯蓄率は異なった値をとりうると仮定する。つまり，

(4)　$S_t=s_x(r_tK_{t-1}+w_tN_{t-1})+s_m\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t=X_t+s_m\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t$

の形をとる[(3)]。

次に，資産の選択に関する制約式であるが，今期末にその内訳が選択の対象となる総資産額は，今期首に存在する総資産額に今期中なされた貯蓄額を加えたものとなるから，

(5)　$J_t+L_t\equiv S_t+K_{t-1}+\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}$

が資産制約式になる[(4)]。そして，2種類の資産の選択について，規模からは独立にその比率のみが選択主体の関心の対象となると仮定して，

(6)　$\frac{J_t}{L_t}=\phi\left(\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}},\ \frac{p_t}{p_{t-1}}\right)$

のようにその比率が定まるものとする。ここで，1人当り資本量は実物収益率を規制するものとして考えられており，また物価の変化比率は物価の下落率（これがある意味で貨幣から生じる収益率なのであるが）を表わすものとして入っているのであって[(5)]，欲求される両資産の比率は，それぞれの資産の収益率の大きさに依存して定まることになる。ただし1人当り資本量は，同時に1人当り産出量および資本1単位あたり産出量をも規制すると考えられるから，それに応じて変化する取引（所得）動機の貨幣保有もある程度(6)式において考慮されているとみなすことができよう。

最後に，それぞれの資産の均衡条件は，

(7)　$J_t=K_t$　or　$\Delta K_t=J_t-K_{t-1}$

(8)　$L_t=\frac{M_t}{p_t}$　or　$\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t=L_t-\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}$

となる。

注(3)　Tobin [Ⅺ] [Ⅻ], Johnson [Ⅲ], Sidrauski [Ⅸ] などのモデルでは，特に $s_x=s_m$ という仮定が付加されている。また，実物的な貯蓄一投資の均等を明示的に考慮するケインズ派の成長モデルでは，$s_m=1$ が仮定されていると考えることができよう。

(4)　この制約式の右辺に，今期になされる貯蓄額が加わる点こそが，定差方程式による分析の最大の特徴である。したがって，今期どれだけ貯蓄されるかが，直接にストックの選択に影響を及ぼすと云えるのである。

(5)　Sidrauski [Ⅸ] などが定式化しているように，ここには現実の価格変化比率ではなく，むしろ予想されたそれが入れられるべきであろう。しかしながら，予想された価格変化比率が現実のそれにのみ依存していると仮定するならば，ここでの定式化は正当化されうる。

1.3　モデルの基本的な仮定は次のようなものである。

まず，生産函数については，通常の新古典派タイプのものを仮定する。

(9)　$F_K>0,\ F_N>0,\ F_{KK}<0,\ F_{NN}<0$

$\lambda F(K N)=F(\lambda K\ \lambda N)$

(10)　$f'(0)=\infty \quad , \quad f'(\infty)=0$

ただし　$f\left(\frac{K}{N}\right)=F\left(\frac{K}{N}\ \ 1\right)$

貯蓄率については

(11)　$0<s_x\leqq 1,\ 0\leqq s_m\leqq 1$

という一般的な仮定を置く。

資産の選択については，$k_{t-1}\equiv\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}$，$\pi_t\equiv\frac{p_t}{p_{t-1}}$ と置いて，すべての k_{t-1}，$\pi_t>0$ に対して

(12)　$0<\phi(k_{t-1}\ \pi_t)<\infty$

(13)　$\frac{\partial\phi}{\partial k_{t-1}}\equiv\phi_k\leqq 0,\ \frac{\partial\phi}{\partial\pi_t}\equiv\phi_\pi\geqq 0$

を仮定する。(13)の符号は，１人当り資本量の増加が実物収益率を低下せしめることによって，資本から貨幣への代替を生ぜしめること[(6)]，および物価上昇率の増加(物価下落率の減少)が貨幣の「収益率」を低下せしめることによって，貨幣から資本への代替を生ぜしめることをそれぞれ表わしている。さらに，

(14)　$\phi_\pi(k\ 0)=\infty \quad (\text{or} \quad \phi(k\ 0)>0)$

$\phi_\pi(k\ \infty)=0$

が仮定される。

貨幣当局が供給する名目貨幣量は，毎期ある一定の比率で増加（ないし減少）し続けるものとする。つまり

(15)　$\frac{M_t}{M_{t-1}}=\mu>0$

また，労働は正の一定率で増加していくと仮定される。つまり，

(16)　$\frac{N_t}{N_{t-1}}-1=n>0$

とする。

注(6)　ただし，１人当り資本量の増加は，資本１単位あたりの産出量水準を減少せしめ，それによって取引動機にもとづく貨幣需要量を資本需要量に比較して減少せしめるから，逆に貨幣から資本へ代替される側面があるけれども，この面の動きは，実物収益率の低下による資本から貨幣への代替の動きを逆転させるほど大きなものでないと仮定する。Tobin［XII］p. 679 を参照。

II　一時的均衡の存在

2.1　１人当りのタームで変数を定義しなおそう。

(17)　$x_t\equiv\frac{X_t}{N_{t-1}},\ k_t\equiv\frac{K_t}{N_t},\ y_t\equiv\frac{Y_t}{N_{t-1}},\ m_t\equiv\frac{M_t/p_t}{N_t},$

$\pi_t=\frac{p_t}{p_{t-1}},\ f(k_{t-1})\equiv F(k_{t-1},\ 1),\ \Delta k_t\equiv k_t-k_{t-1}$

すると，体系(1)―(8)は次のように書くことができる。

(18)　$x_t=f(k_{t-1})$

(19)　$r_t=f'(k_{t-1}),\ w_t=f(k_{t-1})-k_{t-1}f'(k_{t-1})$

(20)　$y_t=x_t+m_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)$

(21)　$\Delta k_t=\frac{1}{1+n}\frac{\phi(k_{t-1}\ \pi_t)}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left\{s_xf(k_{t-1})+s_mm_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_{t1}}-1\right)+k_{t-1}+m_{t-1}\right\}-k_{t-1}$

(22)　$m_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)=\frac{1}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left\{s_xf(k_{t-1})+s_mm_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)+k_{t-1}+m_{t-1}\right\}-m_{t-1}$

例えば，(20)は次のように導かれる。(3)の両辺を N_{t-1} で割れば

(23)　$\frac{Y_t}{N_{t-1}}=\frac{X_t}{N_{t-1}}+\frac{1}{N_{t-1}}\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t=\frac{X_t}{N_{t-1}}+\frac{1}{N_{t-1}}\left(\frac{M_t}{p_t}-\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}\right)$

$=\frac{X_t}{N_{t-1}}+\frac{M_{t-1}/p_{t-1}}{N_{t-1}}\left(\frac{M_t/M_{t-1}}{p_t/p_{t-1}}-1\right)=x_t+m_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)$

また，(21)は次のように得られる。まず，(5)と(6)より

(24)　$J_t=\frac{\phi(k_{t-1}\pi_t)}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left(S_t+K_{t-1}+\frac{M_{t-1}}{p_{t-1}}\right)$

となるから，(7)の両辺を N_{t-1} で割るならば

(25)　$\frac{\Delta K_t}{N_{t-1}}=\frac{J_t}{N_{t-1}}-\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}=\frac{\phi(k_{t-1}\pi_t)}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left(\frac{S_t}{N_{t-1}}+\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}+\frac{M_{t-1}/p_{t-1}}{N_{t-1}}\right)-\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}$

$=\frac{\phi(k_{t-1}\pi_t)}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left(s_x\frac{X_t}{N_{t-1}}+s_m\frac{1}{N_{t-1}}\Delta\left(\frac{M}{p}\right)_t+\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}+\frac{M_{t-1}/p_{t-1}}{N_{t-1}}\right)-\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}$

$=\frac{\phi(k_{t-1}\pi_t)}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left\{s_xx_t+s_mm_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)+k_{t-1}+m_{t-1}\right\}-k_{t-1}$

を得る。ところで

(26)　$\Delta k_t\equiv\Delta\left(\frac{K}{N}\right)_t=\frac{K_{t-1}}{N_{t-1}}\left(\frac{K_t/K_{t-1}}{N_t/N_{t-1}}-1\right)=k_{t-1}\left(\frac{1+\frac{\Delta K_t}{K_{t-1}}}{1+n}-1\right)$

より，

(27)　$\frac{\Delta K_t}{N_{t-1}}=(1+n)\Delta k_t+nk_{t-1}$

となるから，これと(25)を考慮するならば，(21)が得られる。その他の式も同様のやり方で，容易に計算することができる。

2.2　体系(18)—(22)で，$t-1$ の添字を持つ期首のストック量が与えられたとき，t の添字を持つ期間中のフロー量が有意味な値に一意に定まるであろうか。ここでのポイントは，明らかに価格変化比率 π_t が一意に正の値として定まるかどうかである。次の定理が証明される。

定理 I　任意の k_{t-1} を与えたときに，すべての π_t の値について，欲求された資本−貨幣比率 ϕ の価格変化比率 π_t に関する弾力性（これを σ_π と書こう）が１よりも厳密に小さいならば，つまり

(28)　$$\sigma_\pi \equiv \phi_\pi(k_{t-1}\pi_t)\frac{\pi_t}{\phi(k_{t-1}\pi_t)}<1$$

ならば，π_t は正の値に一意に定まり，任意に与えられる正の k_{t-1} と m_{t-1} に対して体系(18)—(21)の有意味な一時的均衡の存在と一意性が保証される。

〈定理 I の証明〉　(22)を変形すると，次式を得る。

(29)　$$\{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)\}\frac{\mu}{\pi_t}-\left\{1+s_m\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)\right\}=\frac{s_x f(k_{t-1})+k_{t-1}}{m_{t-1}}$$

この左辺を　$\Psi(\pi_t;\ k_{t-1})$ と置くと

(30)　$$\lim_{\pi_t\to 0}\Psi(\pi_t;\ k_{t-1})=\lim_{\pi_t\to 0}(1+\phi-s_m)\frac{\mu}{\pi_t}\geqq\lim_{\pi_t\to 0}\mu\frac{\phi}{\pi_t}=\infty$$

となるが，これは(12)(14)および(15)から得られる。特に $\pi_t\to 0$ のとき $\phi\to 0$ となる場合にも成立することは，(14)の前半の仮定より保証されている。また，

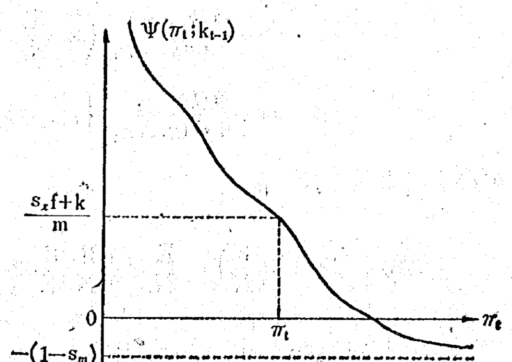
(31)　$$\lim_{\pi_t\to\infty}\Psi(\pi_t;\ k_{t-1})=\lim_{\pi_t\to\infty}\mu\frac{\phi}{\pi_t}-(1-s_m)=-(1-s_m)\leqq 0$$

であって，これも $\pi_t\to\infty$ のとき $\phi\to\infty$ となる場合に成立することは，(14)の後半の仮定によって保証されている。さらに，(28)が仮定されるならば，

(32)　$$\Psi_\pi\equiv\frac{\partial\Psi(\pi_t;\ k_{t-1})}{\partial\pi_t}=\frac{\mu\phi}{\pi_t^2}\{\sigma_\pi-1-(1-s_m)\}<0$$

となるから，結局，正の k_{t-1} と m_{t-1} に対して，2-1図におけるように正の π_t が一意に定まり，体系の有意味な一時的均衡が保証される。

2-1 図



2.3　以上で期間の始めに与えられる１人当り資本量 k_{t-1} および１人当り実質貨幣量 m_{t-1} の組に対応して，期間中のフロー量とりわけ価格変化比率 π_t が一意に定まることを示したのであるが，それでは，期間の始めにより大きな１人当り資本量が与えられたとき，それに対応して定まる価格変化比率はより大きな値をとるであろうか。それともより小さな値をとるであろうか。また同様に，期間の始めにより大きな１人当り実質貨幣量が与えられたとき，それに対応する価格変化比率 π_t はどのようになるであろうか。このような比較静学的問題に対しては，次の定理が成立する。

定理 II　(28)が満たされるならば，与えられる m_{t-1} が大きいほど，それに対応する π_t はより大きな値に定まり，また与えられる k_{t-1} が大きいほど，それに対応する π_t はより小さな値として定まる。つまり，(22)から定まる価格変化比率を $\pi_t=\pi(k_{t-1}m_{t-1})$ と表わすならば，

(33)　$$\frac{\partial\pi(k_{t-1}m_{t-1})}{\partial m_{t-1}}>0,\quad \frac{\partial\pi(k_{t-1}m_{t-1})}{\partial k_{t-1}}<0$$

である。

〈定理 II の証明〉　(29)より（以下添字を省略する）

(34)　$$\frac{\partial\Psi}{\partial\pi}d\pi+\frac{\mu}{\pi}\phi_k dk=\frac{sf'+1}{m}dk-\frac{sf+k}{m^2}dm$$

だから，(28)が満たされるならば，

(35)　$$\frac{\partial\pi}{\partial m}=-\frac{\dfrac{sf+k}{m^2}}{\Psi_\pi}>0$$

(36)　$$\frac{\partial\pi}{\partial k}=\frac{\dfrac{sf'+1}{m}-\dfrac{\mu}{\pi}\phi_k}{\Psi_\pi}<0$$

となる。

III　均衡成長の諸性質

3.1　１人当り資本量および１人当り実質貨幣量が時間を通じてどのように変化していくかを見るために，まずそれらの諸量が時間を通じて一定であるような成長経路に考察を限定しよう。基本動学式は

(37)　$$\Delta m_t\equiv m_t-m_{t-1}=m_{t-1}\left(\frac{1}{1+n}\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)$$

(38)　$$\Delta k_t=\frac{1}{1+n}\frac{\phi(k_{t-1}\pi_t)}{1+\phi(k_{t-1}\pi_t)}\left\{s_x f(k_{t-1})+s_m m_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi_t}-1\right)+k_{t-1}+m_{t-1}\right\}-k_{t-1}$$

だから，ここで「均衡成長」の条件

(39)　$$\Delta m_t=\Delta k_t=0$$

を加えるならば，まず(37)より，価格変化比率が

$$(40)\quad \pi_t=\frac{\mu}{1+n}$$

のように定まる。これと(39)を考慮するならば(21)と(22)より

$$(41)\quad \frac{k_t}{m_t}=\phi\left(k_t\ \frac{\mu}{1+n}\right)$$

に求まり，さらに(38)より

$$(42)\quad s_x\frac{f(k_t)}{k_t}=n\left(1+\frac{1-s_m}{\phi\left(k_t\ \frac{\mu}{1+n}\right)}\right)$$

を得る。これより，次の定理が証明される。

定理 III　有意味な均衡成長経路が存在して，しかもそれは一意に定まる。

〈定理IIIの証明〉　(42)を次のように変形する。

$$(43)\quad \frac{f(k_t)}{k_t}-\frac{n}{s_x}\frac{1-s_m}{\phi\left(k_t\ \frac{\mu}{1+n}\right)}=\frac{n}{s_x}$$

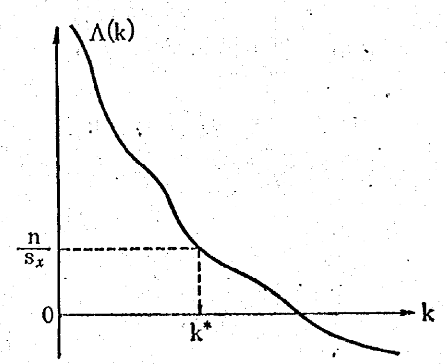
この左辺を $\Lambda(k)$ と置くならば（ここで添字 t を省略する），
明らかに次のことが成立する。

$$(44)\quad \lim_{k\to 0}\Lambda(k)=\infty,\quad \lim_{k\to\infty}\Lambda(k)\leqq 0$$

$$(45)\quad \Lambda'(k)=-\frac{f-kf'}{k^2}+\frac{n(1-s_m)}{s_x}\frac{\phi_k}{\phi^2}<0$$

したがって，3-1 図のように，正の1人当り資本量 k^* が一意に決定され，また(41)より，正の1人当り実質貨幣量 m^* が一意に定まる。

3-1 図



3.2　ここで，均衡成長経路に関して，「貨幣の中立性」の問題を検討しよう。[(1)] Weak Neutrality (WN), Strong Neutrality (SN) および Real Neutrality (RN) をそれぞれ次のように定義する。

(WN)　$\frac{dk^*}{d\mu}=0,$　for all μ

(SN)　$\frac{dk^*}{d\mu}=\frac{dm^*}{d\mu}=0,$　for all μ

(RN)　$k^*=\bar{k},$　for all μ

注(1)　貨幣の中立性についての詳しい議論は，筆者の［V］を参照されたい。ここでは，単にその結論をくり返して述べているに過ぎない。

ただし，$\bar{k}$ は貨幣の存在しない実物的な成長モデルから定まる1人当り均衡資本量である。つまり

$$(46)\quad \frac{f(k)}{k}=\frac{n}{s_x}$$

から定まる k の値を表わしている。

すると，(43)より，

$$(47)\quad \frac{dk}{d\mu}=\frac{\frac{1}{1+n}\frac{n}{s_x}\frac{1}{\phi^2}}{\frac{f-kf'}{k^2}-\frac{n}{s_x}\frac{(1-s_m)\phi_k}{\phi^2}}(1-s_m)\phi_\pi$$

だから，Weak Neutrality であるための必要十分条件は，$(1-s_m)\phi_\pi=0$ であることがわかる。さらに(41)の関係を加えて考えるならば，Strong Neutrality であるための必要十分条件は，$\phi_\pi=0$ となることが明らかである。Real Neutrality の必要十分条件は，(43)と(46)を比較することにより，$1-s_m=0$ であることがわかる。以上をまとめると，

(WN)　$\Longleftrightarrow (1-s_m)\phi_\pi=0,$　for all $k,\ \pi$

(SN)　$\Longleftrightarrow \phi_\pi=0,$　for all $k,\ \pi$

(RN)　$\Longleftrightarrow 1-s_m=0$

となり，本稿におけるような新古典派的な諸仮定のもとでは，Weak Neutrality が Strong Neutrality と Real Neutrality との和集合に等しくなる，つまり，

$$(48)\quad (\mathrm{WN})=(\mathrm{SN})\cup(\mathrm{RN})$$

となることが示された。

3.3　最後に，均衡成長経路上で定常的な1人当り消費量を最大化するための条件について考察を加えておこう。はたして，ここでも通常の「新古典派定理」で主張されている内容が，そのまま妥当するであろうか。これを見るために，均衡成長の条件を考慮しつつ，(21)と(22)とを辺々加えて整理すると，

$$(49)\quad s_xf(k)+s_mmn=nk+nm$$

が得られるから，1人当り消費の最大化は

$$(50)\quad \mathrm{Max}\left\{\frac{\mathrm{Y-S}}{\mathrm{N}}\right\}=\mathrm{Max}\{y-(s_xf(k)+s_mmn)\}$$
$$=\mathrm{Max}\{f(k)+mn-nk-nm\}=\mathrm{Max}\{f(k)-nk\}$$

と表わすことができる。

したがって，

$$(51)\quad f'(k)=n$$

$$(52)\quad \frac{\mathrm{S}}{\mathrm{Y}}=\frac{s_xf(k)+s_mmn}{y}=\frac{kn+mn}{y}=\frac{kf'+mn}{y}=\frac{y-(f-kf')}{y}=\frac{\mathrm{Y}-w\mathrm{N}}{\mathrm{Y}}$$

が最適条件として得られる。第1の実物収益率と均衡成長率との均等という条件は，通常の実物的な成長モデルにおいて成立する新古典派定理の条件と同一のものであるが，第2の貯蓄率と非賃金所得分配率との均等という条件は，通常の貯蓄率と利潤分配率との均等という条件を貨幣的な成長モデルに一般化したものとみなすことができよう。(2)

Ⅳ　成長経路の安定性

4.1　前章でその存在と一意性が保証された均衡成長経路は，はたして安定的であろうか。この問題に完全に答えることは，定差方程式による分析という制約もあって，著しく困難であると云わざるをえない。本稿では，均衡成長経路の小域的な安定性のみを検討することとして，大域的な安定分析は今後の課題として残すことにしよう。(1)

まず，(22)から求まる価格変化比率を

(53)　$\pi_t=\pi(k_{t-1}m_{t-1})$

と表わして，基本動学式(37)(38)を次のように変形する。

(54)　$$m_t=\frac{\mu}{1+n}\frac{m_{t-1}}{\pi(k_{t-1}m_{t-1})}$$

(55)　$$k_t=\frac{1}{1+n}\frac{\phi(k_{t-1}\pi(k_{t-1}m_{t-1}))}{1+\phi(k_{t-1}\pi(k_{t-1}m_{t-1}))}\left\{s_\pi f(k_{t-1})+s_m m_{t-1}\left(\frac{\mu}{\pi(k_{t-1}m_{t-1})}-1\right)+k_{t-1}+m_{t-1}\right\}$$

均衡成長経路上の点 (m^*, k^*) でこの連立定差方程式を m_{t-1} と k_{t-1} に関してテイラー展開して，1次の項のみを残すならば，次の線型定差方程式体系がえられる。

(56)　$$\begin{pmatrix}m_t-m^*\\ k_t-k^*\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\mathrm{A} & \mathrm{B}\\ \mathrm{C} & \mathrm{D}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}m_{t-1}-m^*\\ k_{t-1}-k^*\end{pmatrix}$$

ただし，

(57)　$$\mathrm{A}\equiv 1-\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}$$

(58)　$$\mathrm{B}\equiv -\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}$$

(59)　$$\mathrm{C}\equiv\frac{1}{1+n}\frac{\phi_\pi}{(1+\phi)^2}\frac{\partial\pi}{\partial m}(s_\pi f+s_m mn+k+m)+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left(1+s_m n-s_m m\frac{\mu}{\pi^2}\frac{\partial\pi}{\partial m}\right)$$
$$=\frac{m}{1+\phi}\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial m}+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left\{1+s_m n-s_m m(1+n)\frac{1}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\right\}$$

注(2)　貨幣的な成長モデルにおいても第1のような条件が成立することは，例えば Sidrauski [Ⅸ] が示しているとおりである。しかし，第2の条件については，これまで明確にされなかったと思われる。Sidrauski も，単に最適な貯蓄率が利潤(実物収益)分配率よりも大きくなるという条件のみを導いただけで，それが非賃金所得分配率に等しくなるという条件は導いていない。

(1)　小域的安定および大域的安定の定義については，例えば Samuelson [Ⅷ] Part Ⅱ を参照せよ。

(60)　$$\mathrm{D}\equiv\frac{1}{1+n}\frac{\phi_k+\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial k}}{(1+\phi)^2}(s_\pi f+s_m mn+k+m)+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left(1+s_\pi f'-s_m m\frac{\mu}{\pi^2}\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)$$
$$=\frac{m}{1+\phi}\left(\phi_k+\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left\{1+s_k f'-s_m m(1+n)\frac{1}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\right\}$$

と定義される。ここで，諸変数はすべて均衡点 (m^*, k^*) において評価されているものとする。

4.2　いま，均衡成長経路上における，欲求された資本-貨幣比率の価格変化比率に関する弾力性と，その1人当り資本量に関する弾力性とを，次のように定義しよう。

(61)　$$\sigma_\pi{}^*\equiv\phi_\pi\left(k^*\ \frac{\mu}{1+n}\right)\frac{\frac{\mu}{1+n}}{\phi\left(k^*\ \frac{\mu}{1+n}\right)}\geqq 0$$

(62)　$$\sigma_k{}^*\equiv-\phi_k\left(k^*\ \frac{\mu}{1+n}\right)\frac{k^*}{\phi\left(k^*\ \frac{\mu}{1+n}\right)}\geqq 0$$

すると，次の定理が証明されうる。

定理 Ⅳ　均衡成長経路上において，次の2つの条件，つまり

(63)　$\sigma_\pi{}^*<\frac{1}{2}$

および

(64)　$\sigma_k{}^*\leqq 1$　and/or　$s_m=1$

が満たされるならば，その経路は小域的に安定である。

〈定理Ⅳの証明〉　(56) の安定性を示すために，線型定差方程式体系に関する Schur の安定条件を利用する。(2)

Schur の安定条件；体系(56)において

(65)　$a_1\equiv-(\mathrm{A}+\mathrm{D})$，$a_2\equiv\mathrm{AD}-\mathrm{BC}$

と定義するとき，安定のために必要十分条件は

(66)　$$\begin{vmatrix}1 & a_2\\ a_2 & 1\end{vmatrix}>0,\quad \begin{vmatrix}1 & a_1 & a_2 & 0\\ 0 & 1 & a_1 & a_2\\ a_2 & a_1 & 1 & 0\\ 0 & a_2 & a_1 & 1\end{vmatrix}>0$$

注(2)　Schur の安定条件については，安井 [ⅩⅢ] 第2篇を参照のこと。

が成立することである。つまり，

(67)　$-1<a_2<1,\ (1+a_1+a_2)(1-a_1+a_2)>0$

となることである。

以下では，定理Ⅳの仮定(63)(64)が満たされるとき，$a_2\leqq 0$, $1+a_2>0$, $1+a_1+a_2>0$ および $1-a_1+a_2>0$ となり，(67)が成立することを示そう。

(68)
$$a_2\equiv \mathrm{AD}-\mathrm{BC}=\left(1-\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\right)\left\{\frac{m}{1+\phi}\left(\phi_k+\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left(1+s_xf'-s_mm(1+n)\frac{1}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)\right\}$$
$$-\left(-\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)\left\{\frac{m}{1+\phi}\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial m}+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left(1+s_mn-s_mm(1+n)\frac{1}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\right)\right\}$$
$$=\frac{m}{1+\phi}\left(\phi_k+\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left(1+s_xf'-s_mm(1+n)\frac{1}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)$$
$$-\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\left(\frac{m}{1+\phi}\phi_k+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_xf')\right)+\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\left(\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_mn)\right)$$
$$=\frac{\phi}{1+\phi}\left[\left\{1-\frac{m}{\pi}\frac{-\dfrac{s_xf+k}{m^2}}{\dfrac{\mu}{\pi^2}\phi\left(\phi_\pi\dfrac{\pi}{\phi}-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)}\right\}\left(m\frac{\phi_k}{\phi}+\frac{1+s_xf'}{1+n}\right)\right.$$
$$\left.+\frac{m}{\pi}\frac{\dfrac{s_xf'+1}{m}-\dfrac{\mu}{\pi}\phi_k}{\dfrac{\mu}{\pi^2}\phi\left(\phi_\pi\dfrac{\pi}{\phi}-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)}\left(\phi_\pi\frac{\pi}{\phi}+\frac{1-s_m}{1+n}\right)\right]$$
$$=\frac{1}{1+n}\frac{(1+s_xf')\sigma_\pi+\sigma_k\dfrac{1-s_m}{\phi}}{\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}}\leqq 0$$

(69)
$$1+a_2\equiv 1+\mathrm{AD}-\mathrm{BC}=1+\frac{1}{1+n}\frac{(1+s_xf')\sigma_\pi+\sigma_k\dfrac{1-s_m}{\phi}}{\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}}$$
$$\geqq 1+\frac{1}{1+n}\frac{\left\{1+n\left(1+\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)\right\}\sigma_\pi+\sigma_k\dfrac{1-s_m}{\phi}}{\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}}$$
$$=\frac{1-2\sigma_\pi+\dfrac{1-s_m}{\phi}\left(1-\dfrac{\sigma_k+n\sigma_\pi}{1+n}\right)}{1-\sigma_\pi+\dfrac{1-s_m}{\phi}}>0$$

(70)
$$1+a_1+a_2\equiv 1-(\mathrm{A}+\mathrm{D})+\mathrm{AD}-\mathrm{BC}=1-(\mathrm{A}+\mathrm{D})+\mathrm{D}$$
$$-\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\left\{\frac{m}{1+\phi}\phi_k+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_xf')\right\}+\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\left\{\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_mn)\right\}$$
$$=\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\left\{1-\frac{1}{1+\phi}\frac{\phi_kk}{\phi}+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_xf')\right\}+\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\left\{\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_mn)\right\}$$

$$=\frac{m}{\pi}\frac{-\dfrac{s_xf+k}{m^2}}{\dfrac{\mu}{\pi^2}(\pi\phi_\pi-\phi-(1-s_m))}\frac{1}{1+\phi}\left\{1-\frac{\phi_kk}{\phi}+\phi+\frac{\phi}{1+n}(1+s_xf')\right\}$$
$$+\frac{m}{\pi}\frac{\dfrac{s_xf'+1}{m}-\dfrac{\mu}{\pi}\phi_k}{\dfrac{\mu}{\pi^2}(\pi\phi_\pi-\phi-(1-s_m))}\left\{\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_mn)\right\}$$
$$=-\frac{1}{(1+n)\phi\left(\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)}\left[\frac{s_xf+k}{k}\frac{\phi}{1+\phi}\left\{1-\frac{\phi_kk}{\phi}+\phi+\frac{\phi}{1+n}(1+s_xf')\right\}\right.$$
$$\left.-\left(s_xf'+1-(1+n)\frac{\phi_kk}{\phi}\right)\frac{\phi}{1+\phi}\frac{1+s_mn}{1+n}\right]=-\frac{1}{(1+n)\phi\left(\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)}\times$$
$$\left[\left\{s_x\frac{f}{k}+1-(s_xf'+1)\frac{1+s_mn}{1+n}\right\}\frac{\phi}{1+\phi}+\left(s_x\frac{f}{k}-s_mn\right)\frac{\phi}{1+\phi}\sigma_k\right.$$
$$\left.+\frac{s_xf+k}{k}\frac{\phi}{1+\phi}\left\{\phi+\frac{\phi}{1+n}(1+s_xf')\right\}\right]>0$$

(71)
$$1+a_2-a_1\equiv 1+\mathrm{AD}-\mathrm{BC}+\mathrm{A}+\mathrm{D}=1+\mathrm{AD}-\mathrm{BC}$$
$$+\left\{\left(1-\frac{m}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial m}\right)+\frac{m}{1+\phi}\left(\phi_k+\phi_\pi\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}\left(1+s_xf'-s_mm\frac{1+n}{\pi}\frac{\partial\pi}{\partial k}\right)\right\}$$
$$=1+\mathrm{AD}-\mathrm{BC}+\frac{1}{1+\phi}\frac{\phi_kk}{\phi}+\frac{1}{1+n}\frac{\phi}{1+\phi}(1+s_xf')+1-\frac{m}{\pi}\frac{-\dfrac{s_xf+k}{m^2}}{\dfrac{\mu}{\pi^2}(\pi\phi_\pi-\phi-(1-s_m))}$$
$$+\frac{\phi}{1+\phi}\frac{m}{\pi}\frac{\dfrac{s_xf'+1}{m}-\dfrac{\mu}{\pi}\phi_km}{\dfrac{\mu}{\pi^2}(\pi\phi_\pi-\phi-(1-s_m))}\left(\frac{\phi_\pi}{\phi}\pi-s_m\right)$$
$$=\frac{1}{(1+n)\left(\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)}\left[\left\{(1+n)\left(\sigma_\pi-1-\frac{1-s_m}{\phi}\right)+(1+s_xf')\sigma_\pi+\sigma_k\frac{1-s_m}{\phi}\right\}\right.$$
$$\left.+\left\{-\frac{1-s_m}{\phi}+(1+n)\frac{\sigma_k}{1+\phi}\frac{1-s_m}{\phi}+(1+n+1+s_xf')\sigma_\pi-(1+s_xf')+\frac{1+n}{1+\phi}\sigma_k(1-s_m)\right\}\right]$$
$$=\frac{1}{(1+n)\left(\sigma_\pi-1-\dfrac{1-s_m}{\phi}\right)}\left\{(2\sigma_\pi-1)(1+n+1+s_xf')+(\sigma_k-1)\frac{1-s_m}{\phi}(1+1+n)\right\}>0$$

結　　び

以上で，時間を離散的に扱う貨幣的成長モデルを展開したのであるが，そこで最も特徴的なことは，経常的になされる貯蓄額が，蓄積されている総資産額と比較可能な（つまり無視しえない）量とみなされるから，今期中にどれだけ貯蓄するかという決定が，今期末における総資産額の内訳の決定

に対して直接に影響を及ぼすという点である。そのために分析はかなり複雑になることが避けられず，とりわけ，定差方程式を使うこともあって，安定条件の導出には多くの困難が伴う。本稿では，一応「小域的」な安定条件として，均衡成長経路上における欲求された資本―貨幣比率の価格変化比率に関する弾力性が1/2より厳密に小さく，また欲求された資本―貨幣比率の1人当り資本量に関する弾力性が1よりも小さい(ないしは，実質貨幣保有量の変化分がすべて貯蓄される)という条件が導かれた。前者の条件は，また均衡の近傍における有意味な一時的均衡の存在と一意性をも十分に保証するものである。

一般的に云えば，実物資本と貨幣との代替が限られたものであれば，体系は安定的になり，その極端なケースとして，実物資本と貨幣は常に一定の比率を保つと仮定されるなら，上述の2つの弾力性は両方ともゼロとなって，トリヴィアルに安定が保証される。また，後者の弾力性の条件に代置しうるものとして，実質貨幣保有量の変化分がすべて貯蓄されるという条件が導かれているが，これは実は，Real Neutrality と定義された貨幣的中立性のための条件にほかならない。そして，さらに加えて Strong Neutrality が成立していたとすると，欲求された資本―貨幣比率の価格変化比率に関する弾力性がゼロとなるから，前者の弾力性の条件もトリヴィアルに満たされることになる。つまり，Real Neutrality と Strong Neutrality とが同時に成立している体系は，安定的であると結論しうる。これは，貨幣的成長モデルにおける安定条件が貨幣の中立性の条件と密接な関係を持っていることを示唆するものかもしれない。

いずれにしても，体系に付加さるべき諸条件に，質的なものばかりでなく，かなり厳密な量的制約を課さねばならないという点こそが，時間を離散的に扱う定差方程式による分析において一般的に見られる特性であると云える。その意味からも，上述の弾力性が1/2よりも小さいというような一見したところ特異な条件について，この値は決して恣意的に置かれたものではなく，体系の安定性にとってかなり本質的な重要性を持った値であると云わねばならないのである。事実，その導出過程から，もしも実質貨幣保有量の変化分がすべて貯蓄されるという条件が満たされるならば，この1/2という値は，それ以上緩めることが許されないようなものであることが明らかであろう。

定差方程式によって，離散的な時間を持つ貨幣的成長モデルを分析することは，経済的な内容の観点からもまた形式的な分析の観点からも，非常に興味深い仕事であって，その際に提起される数多くの問題のほんの一部分を本稿で取り上げたに過ぎないのである。今後，この方面に理論的な発展が見られる事を期待するものである。

引用文献

[I] Hicks, J. R., *Value and Capital*, 2nd ed., Oxford: Clarendon Press, 1946.
[II] 稲田献一『ケインズ派経済成長の一モデル』「経済成長の理論と計測」岩波書店，1966年，第1章。
[III] Johnson, H. G., *Essays in Monetary Economics*, London: George Allen & Unwin, 1967.

[IV] Keynes, J. M., *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: MacMillan, 1936. 塩野谷九十九訳「雇用・利子および貨幣の一般理論」東洋経済新報社。
[V] 宮尾尊弘『新古典派的成長と貨幣――その1・貨幣の中立性について――』三田学会雑誌・慶応義塾経済学会発行，1969年4月号。
[VI] Patinkin, D., *Money, Interest and Prices*, 2nd ed., New York: Harper & Row, 1965.
[VII] Rose, H., "Unemployment in a Theory of Growth" *International Economic Review*, Sept. 1966.
[VIII] Samuelson, P. A., *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge: Harvard University Press, 1955.
[IX] Sidrauski, M., "Inflation and Economic Growth" *Journal of Political Economy*, Dec. 1967.
[X] Stein, J., "Money and Capacity Growth" *Journal of Political Economy*, Oct. 1966.
[XI] Tobin, J., "A Dynamic Aggregative Model" *Journal of Political Economy*, April 1955.
[XII] Tobin, J., "Money and Economic Growth" *Econometrica*, Oct. 1965.
[XIII] 安井琢磨「均衡分析の基本問題」岩波書店。