一つの貨幣的成長理論

——メッツラー・モデルの動学化——

島野卓爾

1　はじめに

実物成長理論はこれまでまことに大きな成果をあげてきたが，その名称が示す通り，それは貨幣を含んでいない。資源に対する需要および配分の問題を無視するか，または貯蓄率を一定と仮定することによって，貨幣を含まない経済成長理論を発展させてきたのである。

サムエルソンがいうように[1]，I. フィッシャーは，その貨幣理論や利子理論[2]を通じて，これらの問題に接近した経済学者として特筆されるべきであろう。しかしそれとて貨幣理論を資本蓄積の問題，つまり資本理論として分析したわけではなかった。また，彼が影響を受けたヴェーム・バーヴェルクの理論のすぐれた総合として，時間をこえての資源配分の理論に貨幣理論を結合するのに成功したわけではない。

貨幣的成長理論は1950年代後半にトービン，ジョンソン，パティンキン，フリードマン，ガーリー・ショウ[3]などによる多彩な研究によって開花し，のちに述べるように，今日までいくつかの分析角度から検討が進められている分野である。貨幣的成長理論については，藤野[4]のすぐれた展望論文によって多くを知ることができる。ここではそれとは異なる視点から一つの貨幣的成長理論を展開してみたい。

まず，第2節でメッツラーの短期均衡モデルが示される。これは第3節で行なうその動学化の準備である。同時に，メッツラーのモデルが，古典派とケインズ派の双方の特色を含んでいる点に着目し，その学説的意義を示す目的をもっている。第3節では，メッツラー・モデルを動学化し，一種の新古典派的貨幣的成長理論を展開する。そこでなされる仮定のもとで，動学化されたメッツラー・モデルが安定的であることが示される。なお，すでに触れたように，メッツラー・モデルはケインズ的性格をもっている。したがって，本来ならば新古典派的動学化とともに，ケインズ派的動学化をも展開すべきであろう。この点については，後日を期したい。最後に，第3節での結果を用いて，貨幣供給増加率と政府による実物資本の購入という二つを政策変数とし，これらを変化させたときの，均斉状態における資本集約度に与える影響を吟味する。続いて，インフレ率の変化が資本蓄積に与える効果について吟味する。

1) Samuelson, P.A., Irving Fisher and the Theory of Capital, in : Fellner et. al., ed., *Ten Economic Studies in the Tradition of Irving Fisher*, J. Wiley, 1967.
2) Fisher I., *Mathematical Investigation in the Theory of Value and Prices* Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. 9, New Haven 1892. Reprinted by Yale University Press, 1925

and by A. M. Kelley, 1961 ; ——, *The Rate of Interest*, New York 1907 ; ——, Introduction to Economic Science, New York 1910, revised as Elementary Principles of Economics, New York 1911.

3) これらの研究を含む参考文献については, Meltzer, A.H., Money, Intermediation, and Growth, Journal of Economic Literature, March 1969 27-56 の巻末を参照。

4) 藤野正三郎,「貨幣的成長理論の展望」『理論経済学』Aug. 1970, 1-20.

2 Saving-wealth relation

貨幣と経済成長の問題を検討するとき，その対象が短期均衡分析に限定されているとはいえ，メッツラー・モデル[1]から出発するのが便利である。古典派が実質貯蓄と実質投資の均衡を単一利子率で決定したのに対し，彼は実質貯蓄が利子率と富の実質価値の二変数に依存すると仮定した。この仮定により，保有する富の総額に占める貨幣の割合の変化を知ることができるばかりでなく，価格上昇率の変化が財の消費と，資本および貨幣の蓄積に与える効果を検討するきっかけをつかむことができる。

そのためにまずメッツラーの saving-wealth relation について示そう。その意味するところは，およそつぎのようである。実質貯蓄は，民間部門が保有する富が多ければ多いほど小さくなる傾向，したがって消費の実質支出は大きくなる傾向がある。よく知られているように，この関係はもともとピグー[2]の研究にはじまる。彼は利子率の低下とは無関係に，価格の低下に伴う実質貨幣残高の増大が需要を刺激する可能性を強調したのである。実質貨幣残高は富の構成部分であるから，この実質残高の増大は富（wealth）の増大を意味する。かくして，富の実質価値が増加するにつれて，完全雇用所得水準のもとでの貯蓄（消費）は減少（増加）する傾向をもつのである。

メッツラーの分析において，金融政策によって中央銀行が貨幣供給量を増減する方法は

(1) 公開市場操作

(2) 政府財政の赤（黒）字

の二つである。(1)は，民間部門保有の証券を中央銀行が売買することによって，(2)は民間部門の証券保有量を変化させないまま，政府販政の赤（黒）字によって貨幣供給量を調整する。公開市場操作は，証券保有量の変化が貨幣供給量を変化させ，結局民間が保有する富の実質額が変化することによって，均衡利子率が決定されるという意味で，monetary なのである。

それに対し，政府財政を通ずる場合は，市場均衡を特徴づける要因には何ら変化が生じない。つまり，均衡状態における利子率および実質貨幣残高には変化がない。この場合には，貨幣供給量の変化によって利子率は変化せず，むしろ均衡状態での実質貨幣残高が成立するように価格水準が変化するのである。

いま，(1)と(2)による貨幣供給量の増減方法を，それぞれ第一タイプ，第二タイプとよぼう。すでに触れたように，第一タイプは monetary な性格をもつ。貨幣供給量の変化によって攪乱された実質貯蓄と実質投資の均衡がふたたび成立するためには，調整機能として貨幣利子率の変化を必要とするからである。いま中央銀行による買オペレーションで貨幣供給量が増加するとしよう。そうすると民間が保有する貨幣と証券の割合が変化する。増加した民間流動性を，望ましい水準にまでもどすのは価格水準の上昇によってである。この直接効果は，（貨幣と証券をひっくるめた）民間が保有する富の実質額を低下させるであろう。その結果貯蓄（消費）が増加（減少）し，均衡利子率水準が低下するのである。

以上の変化を理解するために，第1図と第2図を用いよう。第1図は，完全雇用のもとでの財・サービス市場の均衡（WW線）と，実質証券残高（AA線）とが成立する利子率

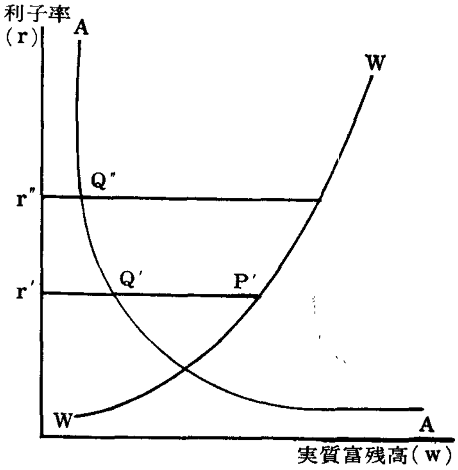
本論文冒頭

（r）と富の実質残高（W）の組合わせを示している。WW線に沿って，右上方に移動すれば，実質貯蓄と実質投資はともに減少する。なぜならば，

（2－1）$S=S\ (r, w)\quad S_r>0, S_w<0$

（2－2）$I=I\ (r)\quad I_r<0$

において，投資は利子率の上昇に伴い減少し，貯蓄は富の実質残高の増加に伴い減少するからである。証券の実質価値額は利子率に反比例するから，利子率 r が低下すれば，実質証券残高は増加する。WW線とAA線とか

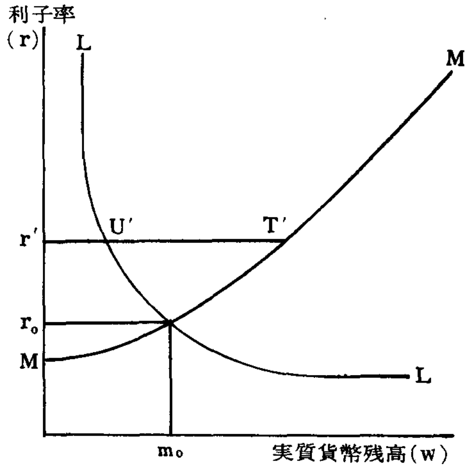


第1図　財・サービス市場の均衡

ら，ある利子率水準（r′）のもとでの実質貨幣残高を導出することができる。メッツラー・モデルにおいて，富の実質額（W）は，実質貨幣残高と実質証券残高の和であるから，第1図でQ′P′が実質貨幣残高を，P′Q′が実質証券残高を示す。

第2図のMM線は，任意の利子率水準のもとでの実質貨幣残高であり，第1図から導出したものである。換言すれば，MM線は財・サービス市場が均衡するような利子率と実質貨幣残高の組合わせを示している。これに対し，LL線は実質貨幣残高に対する需要である。ケインズの流動性選好理論と同じく，実質貨幣残高に対する需要は利子率の上昇に伴い減少すると考えられるから，LL線は右下りとなる。明らかに，均衡利子率はMM線とLL線の交点できまる水準（r_0）である。

さて第一のタイプによる貨幣供給量の増加は，民間の証券保有量の減少であるから，第1図のAA線を左方にシフトさせるであろう。したがって第2図のMM線は右方に，LL線は左方にシフトする。その結果，均衡利子率水準は低下する。この変化は，（2－1）（2－2）から明らかなように，$I<S$，つまり財・サービスに対する超過需要が価格の



第2図　短期市場均衡

上昇をもたらし，実質貨幣残高の減少→富の実質額の減少という過程を通じて，ふたたび完全雇用における $I=S$ が成立するまで続くのである。

それに対し，第二のタイプによる貨幣供給量の増加は，価格の上昇によってふたたび完全雇用における市場均衡（財・サービス市場と金融市場）が成立する。つまり貨幣供給量の増加によって不均衡となっても，価格水準の上昇が実質貨幣残高（m_0）と利子率（r_0）の均衡水準を実現させるのである。

以上の検討からメッツラー・モデルの特徴を要約すれば，つぎのようである。（i）第一のタイプに関してはケインズ的（monetary）であり，第二のタイプに関しては古典派的（real）である。その特徴は両者を含むとこ

本論文冒頭

ろにあるが，分析は短期均衡に限定されている。したがって，新古典派モデルによってトービンなどその後の研究が示したような，貨幣と経済成長の動学分析にまでは至っていない。メッツラー・モデルの全体の構成[3]からただちに理解できるところであるが，そこでは価格上昇率の変化が成長率に及ぼす影響―インフレ率が貨幣保有者の受けとる収益を変化させ，実物資本と貨幣に関する望ましい蓄積率を変化させることによって，実質成長率に影響を与える――を考慮できない[4]。

(ii) メッツラー・モデルは，つぎの点で新古典派貨幣的成長モデルと異なる。新古典派理論では，貨幣の貯蓄に与える影響が重視され，そこでは独立の投資関数は存在しない。物的貯蓄はすべて投資となる。つまりケインズ理論と異なり，新古典派理論では投資の主体と貯蓄の主体とは同じである。企業と家計とは未分離であるから，企業が発行する証券を家計が保有するといった貸借関係は存在しない。それに対し，メッツラー・モデルは，企業と家計とは未分離であるが，企業の発行する（またはこれまで発行してきた）証券残高が存在する。そしてこれを中央銀行が売買することによって，証券利子率が変化する。そして独立の貯蓄関数と投資関数とから，財・サービス市場の均衡を求める点ではケインズ派モデルとなっている。

1) Metzler, L. A., Wealth, Saving, and the Rate of Interest, *Journal of Political Economy*, April 1951, 93-116.
2) Pigou, A.C., *Employment and Equilibrium*, London 1941 ; The Classical Stationary State, *Economic Journal*, Dec. 1943, 342-52.
3) メッツラー・モデルはつぎのようである。

$$S(r,w)=I(r)$$

$$L(r)=\frac{m}{\lambda a}$$

$$w=\lambda a+m$$

$$a=\frac{cy_0}{r}$$

ここでS，Iは貯蓄と投資を示し，貯蓄は利子率と実質富残高，投資は利子率に依存する。またLは流動性選好関数で利子率に依存し，貨幣市場の均衡状態で，民間の資産保有者は実質貨幣残高（m）と株式（a）とを$m/\lambda a$の割合で保有する。wは，すでに本文で示した通り，実質富残高であり，それは実質貨幣残高と株式保有（λa）とから成る。ただしλは株式のうち民間保有の割合を示している。株式の実質額(a)は，完全雇用所得（y_0）に利潤の占める割合cを乗じた大きさ，つまり利潤の現在価値に等しいから，$a=\frac{cy_0}{v}$である。

このモデルで，λ（政策変数）が与えられると，未知数 r，w，m，aを決定することができる。明らかにこのモデルには物価水準が明示的には入っていない。これはモデルがすべて実質額で表わされているためである。次節でメッツラー・モデルを動学化するときには，物価水準は動学均衡の成立に重要な役割を果たすことになる。

4) ケインズ派モデルにおける期間は，資本ストックが変化しないという程度に短期間であるが，雇用と物価水準の調整が行なわれる程度には長期的である。それに対し，新古典派モデルでは，物価水準と資本ストックは過去からの経済活動の結集として与えられる。この前提から出発し，新古典派モデルでは，実物市場と貨幣市場の均衡を満足するような物価水準と資本ストックの変化率を選択するのである。

3 メッツラーモデルの動学化

メッツラー・モデルの基本的前提はつぎの通りである。

(i) 閉鎖体系で外国との取引はない。
(ii) 労働供給は非弾力的で，ある一定の水準に固定されている。
(iii) 労働市場は完全競争的であり，賃金率は，労働に対する超過需要にしたがって調節される。
(iv) 労働以外の生産要素は，すべて再生産可能とする。
(v) 生産プロセスは，収穫一定の法則が成立している。
(vi) 金融資産は，貨幣と株式の二種類とする。
(vii) 中央銀行は民間発行の株式を売買する

本論文冒頭

ことによって公開市場操作を行ない，貨幣供給量を調節する。

こうした短期均衡モデルを動学化するために，前記基本的前提のうち(ii)，(v)，(vi)，(vii)をつぎのように変更しよう。

(ii)′ 労働供給は毎年一定割合（n）で成長する。

(v)′ 一財モデルとし，生産関数はK，Nに関する一次同次関数とする。産出物は，消費財としても資本財としても使用できるものとし，資本財として使用するときは，その耐用年数は無限とする。

(vi)′ 資産は貨幣と実物資本の二種類とする。

(vii)′ 中央銀行は，民間部門へのトランスファーによるか，自らが創造した貨幣で実物資本を購入するかによって貨幣供給量を調節する。

まず，以下の動学モデルで用いる記号の一覧表を示しておこう。

$m=M/N$	1人当り名目貨幣ストック
$P=$	ニューメレールである貨幣ではかった産出物の価格
$n=N/N$	労働力の成長率
$y=F(K, N)/N=f(k)$	1人当り実質所得
$k=K/N$	資本・労働費率（資本集約度）
$\pi^e=$	期待インフレ率
$i=f'(k)+{}^e\pi$	資本の期待収益率
$r=f'(k)$	実質利子率
$x=m/P$	1人当り実質貨幣ストック
$w=W/N$	1人当り民間保有の富
$\alpha=$	政府（中央銀行を含む）の資本ストック保有割合（$0\leq\alpha\leq1$）

さて，産出量をY，資本量をK，能率単位ではかった労働投入量をNとすれば，生産関数は

（3－1）　$Y=F(K, N)$

で与えられる。多くの研究と同様，この生産関数は well-behaved な生産関数であるとする。（3－1）から

（3－2）　$y=f(k)$

前提により$f'>0$，$f''<0$である。すでに示した通り実質利子率（r）は

（3－3）　$r=f'(k)$

ところで所得であるが，これについては少し迂遠であるが，これまでの貨幣的成長理論の発展を見ておく必要があろう。トービンの新古典派モデルによる貨幣的成長理論[1]は，ジョンソン，マーティ，レーバリ・パティンキン，シドラウスキ，シュタインなどの理論的研究を刺激したという意味で先駆的業績である。刺激したという意味を具体的にいえばこうである。メルツァーの展望論文[2]が巧みに分類しているように，(イ)所得の定義をめぐる相違，(ロ)仮定される貯蓄・所得比率の不変性に関する相違，(ハ)貨幣によって提供される非金銭的用役を考慮するかどうか，つまり生産的サービスや効用増加的サービスを考慮するかどうかについての相違によって，貨幣的成長理論の結論がそれぞれ異なることが明らかになったのである（なお付論参照)。

ここではレーバリ・パティンキンの所得の定義を採用し，同時にメッツラー・モデル動学化の基本的前提（vii)′を考慮することにしよう。政府が自ら創造した貨幣で，実物資本(K)のうちαの割合を保有するとすれば，可処分所得（Y_d）は

$$Y_d=Y+(\mu+r)\frac{M}{p}-\alpha\dot{K}$$

総消費（C_T）は

$$C_T=(1-s)Y_d$$

物的消費（Cp）は

$$C_P=(1-s)\left[Y+(\mu-\pi)\frac{M}{p}\right]-s(\pi+r)\frac{M}{p}-(1-s)\pi\dot{K}$$

したがって物的貯蓄（S_P）は

$$S_P=sY-(1-s)(\mu-\pi)$$

本論文冒頭

$$\frac{M}{p}+s(\pi+r)\frac{M}{p}+(1-s)\alpha\dot{K}$$

実質総貯蓄（S_T）はY_d-C_T であるから

$$S_T=sY+s(\mu+r)\frac{M}{p}-s\alpha\dot{K}$$

S_PとS_Tをそれぞれ１人当りで表現すれば，貯蓄に対する需要は

（３－４）　$S_P/N=sf(k)-[(1-s)\mu-sr-\pi]x+(1-s)\alpha(\dot{k}+nk)$

（３－５）　$S_T/N=sf(k)+s(\mu+r)x-sd(\dot{k}+nk)$

これに対し，実現された貯蓄は，民間保有の富（w）

$$W(\alpha)=\frac{M}{p}+(1-\alpha)K$$

の増分に等しい。1人当り民間保有の富(w)は

（３－６）　$w(\alpha)=x+(1-\alpha)k$

であるから，その変化は

（３－７）　$\dot{w}(\alpha)=x(\mu-\pi)+(1-\alpha)(\dot{k}+nk)$

市場均衡においては[3)]

（３－８）　$sf(k)+s(\mu+r)x-s\alpha(\dot{k}+nk)=x(\mu-\pi)+(1-\alpha)(\dot{k}+nk)$

（３－８）を整理すれば

（３－９）

$$\dot{k}=\frac{sf(k)-[(1-s)\mu-sr-\pi]x-[1-(1-s)\alpha]nk}{1-(1-s)\alpha}$$

さらに（３－９）より

（３－10）

$$\frac{d\left(\frac{\dot{k}}{k}\right)}{dk}<0$$

となるから，$\frac{\dot{k}}{k}$線は(f(k), k)座標においてR軸に対して右下りとなり，$\frac{\dot{k}}{k}$線とｋ軸との交点は安定的であることがわかる。つまり均斉成長径路は安定である。

また$\frac{\dot{k}}{k}=0$，$\frac{\dot{x}}{x}=\mu-\pi-n=0$という均斉成長状態を考え，藤野にしたがって実質貨幣需要がYの一定割合，つまり$\frac{M_D}{P}=\upsilon_DY$ $(0\geq\upsilon_D\geq1)$

とすると，（３－９）は

（３－11）

$$nk=\frac{s-\{(1-s)(\pi+n)-sr-\pi\}\upsilon_D}{1-(1-s)\alpha}f(k)$$

である。f(k)の係数の分母は１より小であるから，分子の値が１より大であるかぎり，貨幣を導入した場合の均斉資本集約度は，貨幣を導入しない場合のそれより高くなる。その条件は

（３－12）　$s(\pi+r)>(1-s)n$

である。（３－９）より，$\dot{k}=0$(資本ストックと労働が同じ率で成長していく状態）とおくと，$1-(1-s)\alpha\neq0$であるから

（３－13）　$sf(k)-[(1-s)\mu-sr-\pi]x-[1-(1-s)\alpha]nk=0$

ここで$\pi=\pi(k, x, \alpha)$に注意して,（３-13）より$\dot{k}=0$線の形状を求めよう。(3―13)を変形し

（３－14）　$x=\dfrac{sf(k)-[1-(1-s)\alpha]nk}{n-s(\mu+r)}$

$k=0$のとき，生産関数が well behaved であることを前提としているから，$x=0$である。したがって，$\dot{k}=0$線は座標軸の原点を通る。（３－14）で$x=0$としたとき，これを満足するｋは，通常の新古典派実物のモデルと同様に，二つ存在する。その一つは$k=0$である。もう一つを$k=k^*$としよう。

（３－13）より

（３－15）　$\left.\dfrac{dx}{dk}\right|_{\dot{k}=0}$

$$=\frac{sf'(k)-\{[1-(1-s)\alpha]n-\pi_1x-sf''(k)\}}{(1-s)\mu-[sf'(k)+\pi+\pi_2x]}$$

（３－15）の分母第１項は，貨幣供給増加率と限界消費性向の積であるから消費効果である。第２項括弧内は，利子率効果とモデルに貨幣を導入したことによる価格効果といってよい。とくに$-[\pi+\pi_2x]$は，物価水準の上昇による強制貯蓄効果を示しているから，利子率効果と総合して，総貯蓄効果とよんでおこ

本論文冒頭

う。分母第1項は正であり，第2項は，$\pi_2>0$ に注意すれば，全体として正である。したがって，分母の正負は，消費効果と総貯蓄効果の大少に依存する。

① 消費効果が総貯蓄効果より大なる場合

この場合，（3－15）の分母は正である。k の十分小さな値に対して，（3－15）の分子は正であると考えてよいから

（3－16） $$\left.\frac{dx}{dk}\right|_{\dot{k}=0}>0$$

すなわち $\dot{k}=0$ 線の傾きは正である。それに対しkの十分大きな値について，（3－15）の分子は負と考えられるから

（3－17） $$\left.\frac{dx}{dk}\right|_{\dot{k}=0}<0$$

すなわち $\dot{k}=0$ の線の傾きは負である。また（3－9）より

（3－18）

$$\frac{\partial\dot{k}}{\partial k}=\frac{sf'(k)+sf''(k)x+\pi_1 x-[1-(1-s)\alpha]n}{1-(1-s)\alpha}$$

k の十分小さな値に対して，（3－18）は正となるから，経済が $\dot{k}=0$ 線上にないとき，$\dot{k}=0$ 線から遠ざかる力が働く。逆にkの十分大きな値に対して，（3－18）は負となるから，$\dot{k}=0$ 線へ戻る力が働いている。

② 消費効果が総貯蓄効果より小なる場合

この場合は①と逆になり，kの十分小さな値に対して $\dot{k}=0$ 線の傾きは負であり，十分大きな値に対して $\dot{k}=0$ 線の傾きは正となる（なお以下の分析では②は省略する）。

ここで貨幣市場の均衡を検討しよう。さきに貨幣需要関数として $m=v_D Y$ を仮定したが以下ではメッツラー・モデルにしたがって

（3－19）

$$L(i)=\frac{x^d}{(1-\alpha)k}\qquad L'<0$$

を仮定しよう[4]。簡単化のために，perfect myopic foresight を仮定し，期待インフレ率（π^e）はつねに現実のインフレ率（π）に等しいとする。したがって

（3－20） $\pi^e=\pi$

また

（3－21） $i=f'(k)+\pi$

貨幣供給は

（3－22） $$x^s=\frac{M^s}{PM}$$

（3－21）を考慮し，貨幣供給の均衡を示せば

（3－23） $$\frac{x^s}{(1-\alpha)k}L[f'(k)+\pi]$$

（3－23）の均衡状態で $x^s=x^d=x$ であるから，$k=0$ のとき，$x=0$ である。いま（3－23）を k で微分すれば，$f''(k)<0$，$L'<0$，$\pi_1<0$，$\pi_2>0$ より

（3－24）

$$\frac{dx}{dk}=\frac{(1-\alpha)\left[1+\frac{L'}{L}f''(k)k+\frac{L'}{L}\pi_1 k\right]L}{1-(1-\alpha)kL'\pi_2}$$

である。ここで藤野[5]にしたがって，実質貨幣残高需要の資本ストックに関する弾力性を η とすれば

（3－25） $$\eta=\left[1+\frac{L'}{L}f''k\right]>1$$

したがって（3－24）は

（3－26）

$$\frac{dx}{dk}=(1-\alpha)\frac{\left[\eta+\frac{L'}{L}\pi_1 k\right]L}{[1-(1-\alpha)kL'\pi_2]}>0$$

（3－24）または（3－26）から，xはkの増加とともに増大する。つまり均斉状態 $\dot{x}=0$ 線の傾きは正である。

（3－22）より

（3－27） $\dot{x}=(\mu-\pi-n)x$

（3－27）より，x 線へ収斂する力を検討すると

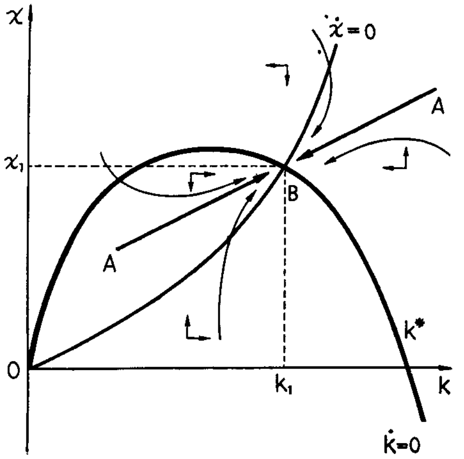
（3－28）

$$\frac{\partial\dot{x}}{\partial x}=-\pi_2 x<0$$

したがって，つねに $\dot{x}=0$ 線へ近づこうとする力が働くことがわかる。

以上より第3図がえられる。$\dot{k}=0$ 線と $\dot{x}=0$ 線とは，kが十分大きい値ではそれぞれの傾きが負と正であるから，必ず交わる。第3図から明らかなように，$\dot{k}=0$ 線と $\dot{x}=0$

本論文冒頭



第 3 図

線の交点は鞍点となり，しかも安定である。経済は ABA 線上に乗っている場合を含め，その近傍に位置していても均衡点Bに収斂する。

1) Tobin, J., Money and Economic Growth, *Econometrica*, Oct. 1965, 671-84; The Neutrality of Money in Growth Models : A Comment, *Economica*, Feb. 1967, 69-72.
2) Meltzer, A.H., Money, Intermediation, and Growth, *Journal of Economic Literature*, March 1969, 27-56.
3) 1人当り物的貯蓄 (Sp/N) を1人当り資本の変化 ($\dot{K}/L$) に等しいとおいても同じ結果をとらえる。$S_T - Sp = \dot{W}(\alpha) - \dot{K}$ だからである。
4) メッツラー・モデルの $L(r)=m/\lambda a$ は，貨幣市場のストック均衡条件であった。(3—19) は，形式こそメッツラーのそれに類似しているが，貨幣需要関数である。
5) 藤野，前掲論文，7ページ。

4 インフレーションと資本蓄積

4-1 貨幣供給の増加と資本集約度

さて以上のメッツラー・モデルの動学化において，貨幣供給率 μ が増加したとき，均斉状態の k にどんな影響を与えるであろうか。(3—13) を μ について偏微分すれば $\dot{k}=0$ 線のシフトの方向が示される。

(4—1) $$\left.\frac{\partial x}{\partial \mu}\right|_{\dot{k}=0} = -\frac{x(1-s)}{[1-s)\mu - sr - \pi - \pi_2 x]} < 0$$

(4—1) 右辺の分母は，消費効果が総貯蓄効果を上廻っているというわれわれの前提のもとでは正であるから，(4—1) は負である。したがって $\dot{k}=0$ 線は下方にシフトすることがわかる（第4図参照）。

つぎに $\dot{x}=0$ 線のシフトの方向を検討しよう。通常考えられる影響はつぎのようなものである。まず (3—27) より，均斉状態 ($\dot{x}=0$) においては，$\mu-\pi-n=0$ である。したがって μ が増大すれば π が上昇する。その結果 (3—19) と (3—21) よりLを減少させる。貨幣需給均衡状態 ($x^s=x^d$) において，可処分所得 y_d が減少し，そのため消費の減少，逆言すれば資本蓄積が増大し，k を上昇させることになる。

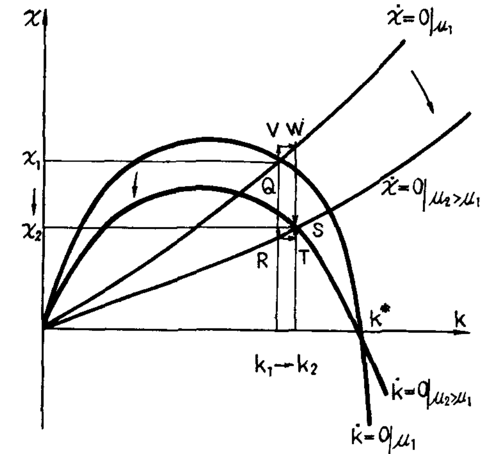
しかし後に次第に明らかになるように，貨幣供給増加率 μ が増大したとき，つねに貨幣需給の均衡 ($x^s=x^d$) を仮定するのは正当ではない。最終的には，均斉状態で μ の増大が k の増大をもたらすことは確かであっても，μ の増大が貨幣需要と貨幣供給に与える変化を別個に取り扱う必要があろう。

(3—19) に (3—21) を代入し，μ の増大が x^d に与える変化を求めれば

(4—2) $$\frac{dx^d}{d\mu} = (1-\alpha)\left[\partial L\frac{dk}{d\mu} + kL'\right]$$

したがって名目貨幣供給率 μ が増加したとき，(4—2) 右辺中括弧第2項は，k が一定のとき $kL'<0$ より x^d が減少することを示している。第1項の変化については後述することとし，μ の増大が x^s に与える変化を検討しよう。$x^s=\{sf(k)-[1-(1-s)\alpha]nk\}/[(1-s)\mu-sr-\mu+n]$ であるから

(4—3) $\dfrac{dx^s}{d\mu} =$



第 4 図

$$\frac{[sf'(k)-n]+\{sf(k)-[1-(1-s)\alpha]nk\}sf''(k)}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]}$$

$$\frac{dk}{d\mu}+\frac{\{sf(k)-[1-(1-s)d]nk\}s}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]^2}$$

（４－３）右辺第２項の分母は，消費効果が総貯蓄効果を上廻る場合を前提とするかぎり正であるから

$$\frac{sx^s}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]}>0$$

である。したがって，kが一定のとき（$dk=0$），（４－３）の$\frac{dx^s}{d\mu}>0$である。つまり名目貨幣供給率μが増加するとき，kが一定のもとで，x^sは増加する。

このようにkが一定のもとで貨幣需給は不均衡となり，$x^s<x^d$である。この不均衡回復過程は需給両面で働く。まず貨幣供給面を検討しよう。

まず貨幣供給率μの増加によって，$\frac{dk}{d\mu}>0$よりkが上昇すると，資本の限界生産力$f'(k)$が低下する。その結果，（４－３）右辺第１項$\frac{dk}{d\mu}$の係数のうち，$sf'(k)-n<0$となり，貨幣供給x^sが減少する。なんとなれば，$[sf(k)-[1-(1-s)\alpha]nk]sf''(k)$は，$f''(k)<0$より，もともと負であるから，$\frac{dk}{d\mu}$の係数全体が負となるからである。

つぎに貨幣需要面をみよう。$\frac{dk}{d\mu}>0$より（４－２），右辺中括弧第１項は，$\eta L>0$に注意すれば，貨幣需要が増加する。

以上を総合すると，$\frac{dx^s}{d\mu}$によるx^sの動きと，$\frac{dx^d}{d\mu}$によるx^dの動きが，丁度均衡需給量xとなるところでふたたび均斉状態が成立することになるのである。この回復過程を第４図で説明してみよう。最初の均斉状態を（k_1, x_1）とする。名目貨幣供給率μが増加すると，$k=$一定のもとで，x^dはkL'の絶対値（QR）だけ減少する。その結果，$\dot{x}=0|_{u_1}$，線が$\dot{x}=0|_{u_2>u_1}$，線にシフトする。$k=k_1$においては，$x^s>x^d$となる。$\frac{dk}{d\mu}>0$より，k_1はk_2までRTだけ増加する。このkの増大は，$(1-\alpha)\eta L\frac{dk}{d\mu}$だけ（TS），$x^d$を増加させる。

他方，貨幣供給（x^s）においては，名目貨幣供給率μの増加は，k一定のもとで，x^sはQV$\left(=\frac{sx^s}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]}\right)$だけ増加する。

そのため$x^s>x^d$となるが，そのとき$\frac{dk}{d\mu}>0$より，kがk_1よりk_2に増加（VW＝RT）する。kの増加に伴い，$f'(k)$が低下し$sf'(k)-n<0$となり，貨幣供給x^sが減少（WS）する。かくして点Sで新しい均斉状態が成立する。

4－2　政府の実物資本購入の増加と資本集約度

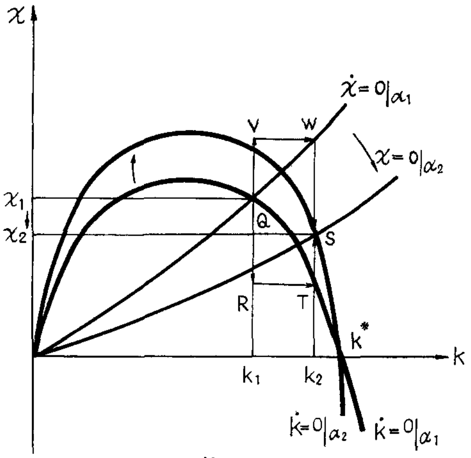
われわれのモデルでは，中央銀行によるトランスファー以外に，貨幣供給として政府（中央銀行を含む）の実物資本の購入による方法がある。そこで以下では，政府が保有する実物資本の割合（α）を変化させたときの，資本集約度に与える影響を考察することにしよう。

本論文冒頭

（3—13）を α で偏微分すれば，

$$(4-4)\quad \left.\frac{\partial x}{\partial \alpha}\right|_{\dot{k}=0} = \frac{1-s}{(1-s)\mu - sr - \pi - \pi_2 x} > 0$$

したがって，$\dot{k}=0$ 線は上方にシフトする（第5図参照）。政府変数 α の変化に対する $\dot{x}$



第 5 図

$=0$ 線の変化については，貨幣需給の均衡（$x=x^s=x^d$）にまず注目する。そうすると，（3—23）で $x^s=x^d=x$ と考えてよいから，これを α で偏微分すると，$\pi_3=\frac{\partial \pi}{\partial \alpha}>0$ を仮定すれば

（4—5）

$$\left.\frac{\partial \dot{x}}{\partial \alpha}\right|_{\dot{x}=0} = \frac{(1-\alpha)\pi_3 kL' - k}{[1-(1-\alpha)kL\pi_2]} < 0$$

したがって $\dot{x}=0$ 線は下方にシフトする（第5図参照）。

$\dot{x}=0$ 線の下方へのシフトにより，経済がふたたび均斉状態S点に到達する過程には，前項で考察したような貨幣需給の均衡回復過程がある。換言すれば，政策変数 α の変化によって貨幣需給に不均衡が生ずるが，これは資本集約度の変化を伴って，ふたたび均斉状態に到達するのである。

貨幣需要面では，（4—2）と同じく，貨幣需要関数を α で全微分すれば

$$(4-6)\quad \frac{dx^d}{d\alpha} = \frac{(1-\alpha)[\eta L + kL'\pi_1]}{1-(1-\alpha)kL'\pi_2}\,\frac{dk}{d\alpha} + \frac{[(1-\alpha)L'\pi_3 - L]k}{1-(1-\alpha)kL'\pi_2}$$

$\pi_1<0$，$\pi_2>0$，$\pi_3>0$，$L'<0$ より，この右辺第1項は正，第2項は負である。つまり政府が自ら創出した貨幣で実物資本の購入を増加すると，k が一定であるかぎり貨幣需要 x^d は減少する。しかし $d\alpha$ が $d\mu>0$ をもたらすことは容易に理解できる。したがって $dk/d\mu>0$ より，α の増加は k の増加をもたらす。その結果右辺第1項より貨幣需要 x^d が増加する。

貨幣供給面では，（4—3）と同じく，$x^s=\{sf(k)-[1-(1-s)\alpha]nk\}/[(1-s)\mu-sr-\mu+n]$ を α で全微分し整理すると

$$(4-7)\quad \frac{dx^s}{d\alpha} = \frac{sf'(k)-[1-(1-s\alpha]n}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]}\,\frac{dk}{d\alpha} + \frac{[sf(k)-[1(1-s)\alpha]sf''(k)}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]^2}\,\frac{dk}{d\alpha} + \frac{s[sf(k)-[1-(1-s)\alpha]nk]}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]^2}\,\frac{d\mu}{d\alpha} + \frac{(1-s)nk}{[(1-s)\mu-sr-\mu+n]^2}$$

α が増加したとき，k が一定であるかぎり（$dk=0$），（4—7）右辺第1項と第2項はゼロである。しかしその場合でも第3項と第4項は正であるから，$dx^s/d\alpha>0$ である。つまり貨幣供給は増加する。

以上の検討から，k が一定であるかぎり $x^s>x^d$ である。しかし前項の検討と同様，k が増加することによって，ふたたび $x^s=x^d$ の貨幣需給の均衡と均斉状態が成立する。ここで第5図を示すだけにとどめ，その均衡回復過程については省略する。

4-3　貨幣ストックの増加とインフレーション

成長経済においてインフレ率 π の変化は，貨幣保有の機会費用が変化するから，貨幣市場の均衡を破壊する。この場合，ふたたび均

本論文冒頭

斉状態が成立するとき，kは増大するであろうか，それとも減少するであろうか。

そのためまず貨幣供給成長率μの増加が，インフレ率πに与える効果を検討しよう。（3—13）より，kを一定として$d\pi/d\mu$を求めると，

（4—8）
$$\left.\frac{d\pi}{d\mu}\right|_{k=\mathrm{const.}}=\frac{(1-s)L}{L-[(1-s)\mu-sr-\pi]L'}>0$$

すなわちμの増加によりインフレ率πは上昇することがわかる。そこでつぎに（3—13）より，μを一定として$\dot{k}=0$のときの$dk/d\pi$を求めると

（4—9）
$$\left.\frac{dk}{d\pi}\right|_{\substack{\dot{k}=0\\ \mu=\mathrm{const.}}}=-\frac{(1-\alpha)k[L-[(1-s)\mu-sr-\pi]L']}{sf'(k)+sf''(k)(1-\alpha)kL-[(1-s)\mu-sr-\pi](1-\alpha)\eta L-[1-(1-s)\alpha]n}>0$$

分子は$L'<0$に注意すれば正である。分母はkの十分大きな値では負と考えられるから，結局（4—9）は正である。すなわち，一定の貨幣供給増加率のもとで，インフレ率が上昇すると，資本集約度は増大することがわかる。

さて以上の結論から，インフレ率の変化と資本蓄積の関係をどのようにひきだすことができるであろうか。インフレ率の上昇は，（3—21）より利子率または資本の期待収益率iが上昇し，能率単位ではかった労働の成長率に比較して，物的貯蓄・所得比率（S_P/Y）が増大し，富・所得比率が上昇するものと考えられる。つまり，インフレ率の上昇によって資本蓄積は刺激されると考えられるのであるが，理論的に見るとそれはそう簡単ではない。

というのは，kの変化は，資本，労働といった生産要素に対する報酬に影響を与えるから，それによって実質利子率，望ましい資本蓄積率が影響を受ける。逆に，実質利子率，望ましい資本蓄積率が変化すれば，当然kが変化する。このように，kの変化の方向と物的貯蓄・所得比率の変化の方向とは，相互依存関係にあるといってよいからである。しかしインフレ率の変化に対する物的貯蓄・所得比率の反応をまとめれば，およそつぎの2点に要約できるであろう。

第一は，富の望ましい構成の変化である。インフレ率の上昇によって，市場利子率が騰貴すれば，所与の貯蓄率のもとで，民間部門は貨幣保有から物的貯蓄および消費へのシフトを行なうであろう。所与のインフレ率のもとで，このシフトは，貨幣需要の弾力性と限界貯蓄性向に依存する。レバーリ・パティンキンが明らかにしたように，貨幣需要が利子非弾力的であれば，kと物的貯蓄・所得比率は同方向に動くから，貨幣供給増加率μの上昇→インフレ率πの上昇→kの増大となればそれに伴い物的貯蓄・所得比率は増加する。

第二は，可処分所得のうち貯蓄される割合に対する影響である。インフレ率の上昇は，貨幣保有の機会費用を高める。換言すれば，実質貨幣残高からの収益を減少させるから，将来消費の価値を現在消費に対して低下させる。しかし，われわれのモデルにおける可処分所得の定義は，レバーリ・パティンキンに従っている。したがって現金残高からの imputed income を無視してはならない。すでに前節で示したように，この大きさは$(r+\pi)\dfrac{M}{P}$であり，機会費用の上昇は同時にこの imputed income を変化させるのである。これまで，モデルを通じて貯蓄率(s)を一定と仮定したが，これは簡単化のためには便利であっても，可処分所得の定義について類別したことからすれば，整合的ではない。

貨幣需要関数が利子非弾力的であれば，インフレ率の上昇は，貨幣保存者によって受けとられる imputed income を増加されるから，貯蓄が増加するであろう。逆に関数が利

本論文冒頭

子弾力的であれば，imputed income と貯蓄は減少するであろう。産出量のなかには，現金残高のサービスが含まれていないから，貯蓄の増減につれて，物的貯蓄・所得比率が変化することになる。

以上の二点は，一般に相殺されないから，貨幣供給増加率の変化，つまりインフレ率の変化は中立的ではないのである。もし貯蓄と時間選好率とが，富の水準と構成から独立であれば，インフレ率の変化は，実物資本に対する収益に何の影響も与えないから，資本蓄積に対しても無影響である。たとえば，時間選好率と資本蓄積のための物的貯蓄がつねにゼロであると仮定しよう。これは，換言すれば，実物財およびサービスの消費がつねに極大化されていると仮定するのに等しい。この場合，実質貨幣残高が実物資本に対して増大しても，資本蓄積となる貯蓄は，仮定によりゼロであるから，実物財およびサービスの消費は，貨幣供給増加率およびインフレ率の変化によっても影響を受けない。つまり，仮定されるこの経済は，貨幣政策の変化に対して中立的である。

しかし実質貨幣残高が価値保蔵機能をもち，富の一部として保有される場合には，均衡において実物資本収益率と等しい収益率を生むように実質貨幣残高が変化するから，すでに見たようにインフレ率(貨幣供給増加率)の変化は中立的ではありえないのである。

〔付論〕

1. 最初に述べたように，この論文の目的は貨幣的成長理論を展望することではない。しかし貨幣的成長理論の結論は，所得をどう定義するかによって相違してくる。この点をとくに意識したメルツァーの展望論文は，この意味で特筆すべきものであろう。そこでこの点に関する部分をメルツァーの論文にできるだけ忠実に紹介することにしたい。なお記号は本論で用いた記号と一致させるため一部変更してある。

2. 可処分所得の定義の主な差異は，貨幣残高のサービスをめぐって生ずる。

(a) トービンはこれらのサービスと貨幣残高保有の機会費用を無視した。彼の可処分所得は，$Y^d = g\ (M/P)\ + Y$である。ここでgは能率単位ではかった労働力成長率であり，均衡成長経路にそって，gは

$g = \mu - \pi$

である。

(b) ジョンソンは貨幣が生むサービスを加えており，ゼロから保有貨幣量までの範囲で線型需要曲線が形成する面積で，貨幣サービスの流れを定義している。つまり，可処分所得は貨幣保有の機会費用と消費者余剰を加えたものである。

(c) レバーリとパティンキンの定義は，貨幣保有の機会費用を含むが消費者余剰は含まない。したがって，彼らの可処分所得は，$i(M/P)$だけ Tobin のそれを上廻ることになる。ただし $i = r + \pi$ である。

3. 以上，(a)(b)(c)のうち，レバーリ・パティンキンによる可処分所得の定義が，貨幣的経済成長理論の分析にとってはもっとも有用である。もっとも，トービンの標準的な国民所得勘定による所得の定義は，所得勘定との整合性を維持する利点がある。しかしそうすると，実質残高を保有することによって，何らの見返りのサービスを受けとることなしに，実物ではかった財・用役を社会が犠牲にするということになる。

ジョンソンはトービンの定義の反対側の極端を考えているわけで，彼は期間当りサービスの単位ではかった効用の流れ，つまり実質所得を可処分所得に含ませる。こうした結果，トービンの場合の欠点を修正することができる。そこでの含意は，もし貨幣需要関数が非弾力的なら，名目利子率がゼロになるところで貨幣のサービスが消滅するまで，貨幣のサービスは利子率の低下につれて低下する

ということである。ジョンソンの定義は，所得ないし富と効用との間の区別がはっきりしていない。効用と富（または所得）とを区別する重要性は，預金に対する利子支払の問題を考えるときに一層明らかになる。すなわち，貨幣によって生みだされた効用は，貨幣残高からの所得が低下したとしても，なお増加しうるのであって，両者を同一視すると，この問題は解けなくなる。

4. マーティも，ジョンソンの所得と消費の定義を批判している。現金残高を保有することによってえられる非金銭的サービスは，たしかに貨幣が保有されてのみ受けとられるけれども，貨幣による効用の所得への付加分は，総消費の増加によって完全につり合うわけではない。貨幣を余計保有しようとする決意は，貨幣のサービスのより多くを消費しようとする決意である。限界消費性向が受けとられる所得の形態に依存するのでなければ，貨幣をより多く保有しようとする決意は，所得を消費と貯蓄の間に分割する割合を変えない。

5. トービンにとっては，貨幣残高は所得形成に貢献しない。したがって産出，消費に対しても何の影響もない。貨幣は非生産的であり，貯蓄は通常そうであるように，消費されない可処分所得，sYd として定義されている。貨幣のもつサービスは産出から除外され，貨幣の変化は可処分所得のなかに含まれているので，貨幣の変化は可処分所得と産出との比率を変化させる。

ジョンソンは，前述したように，現金残高のもたらすサービスは，現金保有を選択した個人によって受けとられるという立場にたって，現金残高によって生みだされる効用のすべてを，非貨幣的な財・サービスの消費につけ加える。ジョンソンは，実物的富の投資に対して利用可能な貯蓄の一部として効用を含んでいる。

レバーリ・パティンキンは貨幣のサービスの消費と，非貨幣的富の消費とを区別する。後者は物的消費を意味している。彼らの定義によると，可処分所得は，

$$Yd=Y+(\mu-\pi)\ \frac{M}{P}+(r+\pi)\frac{M}{P}$$

総消費は

$$C_T=(1-s)Yd$$

物的消費は

$$C_P=(1-s)Yd-(r+\pi)\ \frac{M}{P}=(1-s)\left[Y+\frac{M}{P}(\mu-\pi)\right]-s(r+\pi)\frac{M}{P}$$

物的貯蓄は

$$S_P=sY-(1-s)(\mu-\pi)\frac{M}{P}+s(r+\pi)\frac{M}{P}$$

ここで S_P は貯蓄量で，実物的富の投資に利用され，三つの内容の合計である。すなわち(a)貯蓄に向かう産出の量，sY，(b)（マイナス）資本利得から生じた所得のうち実物消費に向かう分，$-(1-s)g\frac{M}{P}$，(c)（プラス）貨幣保有の機会費用に丁度等しい所得のうち貯蓄に向かう分，$s(r+\pi)\frac{M}{P}$。

この定義から，実質総貯蓄を得る。すなわち

$$S_T=Y_d-C_T=Y+sY\lambda(\mu+r)$$

t 期における富 A_t は

$$A_T=A_0+(sY_0/g)[1+\lambda(\mu+r)][e^{gt}-1]$$

ここで λ は実質残高の産出量に対する比率である。A_0，Y_0 は初期時点の量

$Y_t=Y_0e^{gt}$ とし，β を総貯蓄の総産出量に対する比率としよう。そうすると $S_T/Y=s[1+\lambda(g+i)]$。A_tをY_t で割ると，富の産出に対する比率をえる。これは経済が恒常成長経路に近づくにつれてその方向へ移動する比率の大きさである。

$$\frac{A_t}{Y_t}=\frac{\beta}{g}+\left(\frac{A_0}{Y_0}-\frac{\beta}{g}\right)e^{-gt}$$

右辺の第一項は，総貯蓄・総産出量比率を一人当り産出成長率で割ったものである。恒常成長状態では β/g は $\frac{A_t}{Y_t}$ に等しい。第2項は

本論文冒頭

攪乱項である。インフレ率，労働量，その他のパラメターが変化すると，β は g に対して上昇または下降する。均衡は A_t/Y_t と β/g の均等が回復するまで生じない。

A_t/Y_t の均衡値は，均衡「資本化率」（capitalization rate）であり，貨幣と実質資本の形態で保有されている富が均衡実質産出量を生むために必要な大きさをもつことになる。この「資本化率」は，産出成長率，貯蓄と実質残高の産出量に対する比率，市場利子率などに依存して決まる。他のパラメターが不変のとき，s と λ が大きければ大きいほど，A/Yおよび均衡資本化率は高くそしてこの経済の均衡実質利子率は低くなる。

g の変化は β に影響を与える。したがって，成長率変化の均衡実質成長率に対する影響を検討することが必要である。

〔付記〕

この原稿提出後，東京経済研究センターの研究会において，同様趣旨の研究発表を行なった。その際，兼光秀郎（上智大），鈴村興太郎（一橋大），小野　旭（成蹊大），速水佑次郎（都立大）の諸氏から貴重なコメントをいただいた。心から感謝したい。コメントのいくつかは，この論文の本質にかかわるものであり，筆者として論文の不備を指摘して下さったことに重ねて謝意を表したい。それらは主として

(1)可処分所得を示す式

$$Y_d = Y + (\mu + r)\frac{M}{P} - \alpha\dot{k}$$

において，$\alpha\dot{k}$ の意味が不明確であり，このままでは生産関数（3—1）との関係で矛盾が生ずるという点である。

(2)価格の変化は，μ，x，k に依存して同時決定されるのであり，これを独立に与えて，$\pi_1<0, \pi_2>0, \pi_3>0$　とするのは正当でない。

の二点である。

しかし，残念乍らこの点の修正を行って発表するだけの時間的余裕がなかった。その意味でまことに不完全なままで発表することになってしまった。その訂正を兼ねていずれ近いうちに再度この問題を取扱う予定である。

〔なおこの論文は，財団法人東京経済研究センター昭和47年度研究計画「財政金融政策の理論的研究」の一部である〕

本論文冒頭