

中期マクロ経済と金融政策

片山尚平

(受付 2002年5月10日)

1. はじめに

わが国の1990年代の経済は、失われた10年として形容されるように、停滞を続けた。この10年の経済成長率は平均1パーセント程度で推移し、失業率は5%を超え、物価が下落傾向を帯び、いわゆるデフレーションの様相を帯びるに至った。

戦後の日本経済において、景気循環を伴いながらも10年以上も低成長が続くことは異常であり、また株価や地価を含む価格が低下していく状況も稀である。さらに、幾度となく金融・財政面から不況対策が実施されたが、かつてのようにこれらの対策が呼び水となって、経済が速やかに回復するということがなかった。

そこで、なぜこのような戦後の日本経済が経験したこともないような現象が生じるのか、経済を回復させ、再生するにはどのような政策手段があるのか、などの問題を解明することが、日本の経済および経済学にとっての緊急の課題である。

本稿では、直接このような問題に取り組むことはしないが、問題解明のための基礎的作業として、中期マクロモデルを設定し、中期マクロ経済の動学やマクロ経済政策の効果などを考察する。実際、1980年代のヨーロッパの失業、1990年代の日本経済の不況やアメリカ経済の好況が中期マクロ経済に該当するにもかかわらず、中期マクロ経済に対する研究は手薄であり、今後の研究が必要とされている。

なお、本稿の構成は以下に示すとおりである。第2節では記述的ではあるが、現実的な金融政策を考慮したD.ローマーの中期マクロ経済を対象とした理論を紹介し、第3節でローマーの考え方を数学的なモデルへ展開し、再検討する。次いで、第4節では第3節のモデルに資本蓄積を導入して拡張する。各節において、財政政策を中心にマクロ経済政策の効果も検討される。第5節は結論部分であり、本稿を通じて得られた結果が要約される。

2. D.ローマーの中期マクロモデル

マクロ経済学の分野において、短期、長期のマクロモデルは盛んに研究され、多くの説得力のあるモデルが存在するが、中期のマクロ経済を対象としたモデルは意外にその数が少な

い。日本の平成不況も中期のマクロ経済にかかわる現象であり，中期のマクロモデルを用いて考察する必要がある。

R. M. ソローは，短期，中期，長期の期間を，それぞれ，5年以内，5年－10年，10年以上の期間に分け，多くのマクロ経済現象が中期に該当するにもかかわらず，適切な中期マクロモデルが少ないことを指摘した。そして彼は，中期のマクロモデルを開発することが今後のマクロ経済学の課題であるとした¹⁾。

そこで，標準的なマクロモデルに近い D. ローマーのモデルを取り上げ，彼の理論にしたがって，インフレーションと産出の短期的・長期的決定およびダイナミックスを考察しよう。ただし，ここでいう長期は，モデル内の長期を意味し，ローマーのモデル自体は，中期のマクロ経済を対象とする。

ローマー理論は，簡単ではあるが，現実的である。そして，我々が関心をもつインフレーションと産出を同時にとりあげることができる点および現実的な金融政策が組み込まれている点で，従来の IS-LM-AS 型のマクロモデルよりも優れている。

まず，ローマー・モデルにおいて，総需要曲線が IS 曲線と MP 曲線を用いて導出される。ここで，MP 曲線とは，総需要関数を導く際に LM 曲線にかわって用いられる曲線である。IS 曲線と MP 曲線は，図 1 で表される。

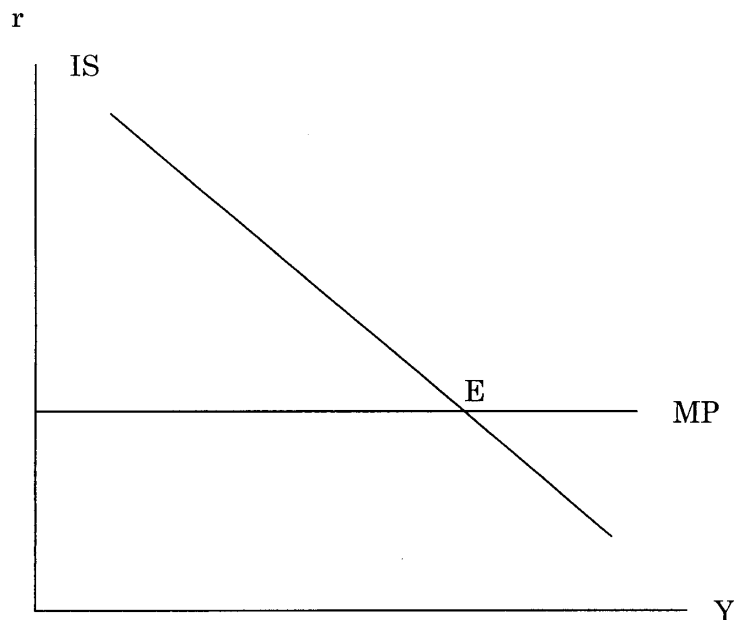


図 1 IS 曲線と MP 曲線

1) Solow (2000) では，中期マクロ経済研究の必要性が指摘され，その 1 例として，Krugman (1998) を挙げている。Krugman (1998) の調整インフレ論は宮尾 (1999) で適切に取り上げられている。また，足立 (2000) は，1990年代における日本の財政政策の効果をめぐる中期マクロ経済研究である。

IS 曲線は周知のように、需要の大きさに生産が調整されて成立する生産物市場の均衡を表している。投資は実質利子率の減少関数であり、貯蓄は所得 Y の増加関数であるので、IS 曲線は右下がりの曲線である。

MP 曲線は金融政策 (Monetary Policy) を表す曲線であり、中央銀行が

$$r = r(\pi) \quad r' > 0 \quad (1)$$

という実質利子率ルールにしたがって金融政策を運営することを意味する。通常の IS-LM 型のマクロモデルでは、金融政策の中間目標は貨幣供給量であるが、ここでは実質利子率 r を中間目標として、金融政策が行われる。

もちろん、中央銀行にとっての最終目標はインフレーションと産出あるいはインフレーションと失業であるが、この目標を達成するために、中央銀行は貨幣量よりも利子率により多くの注意を払うと考えられる。それで、中央銀行が最終目標を達成するように利子率の水準を選択すれば、貨幣量の役割は小さくなり、貨幣量は第 2 次的な役割しか果たさない。

中央銀行が利子率ルールに従うという仮定はそれが貨幣供給を目標とするという仮定よりも現実的であるとみなされ、また実質利子率ルールは LM 曲線よりも単純である。

中央銀行は(1)式で示されるように、インフレ率 π が高いときには実質利子率を引き上げてインフレーションを緩和しようとする。逆に、インフレ率が低いときには、中央銀行はインフレよりもむしろ産出または失業に関心を持ち、産出の増加または失業率の低下を目指し、実質利子率を引き下げようとする。

中央銀行は、過去から継承され、所与であるインフレ率 π を見て、実質利子率 r を決定する。なお、中央銀行の実質利子率の決定は、中央銀行が期待インフレ率を考慮して名目利子率を決定することによって行われる。

中央銀行が与えられたインフレ率をもとに、実質利子率を決定する様子を示したものが、図 1 における MP 曲線である。このようにして決定された実質利子率を示す水平の MP 曲線と従来の IS 曲線の交点で、産出水準 Y が決定する。

インフレ率 π が高いほど中央銀行は高い実質利子率 r を設定し、MP 曲線が上方へ位置することになる。その結果、交点で決定される産出 Y は小さくなる。反対に、インフレ率 π が低いほど中央銀行は低い実質利子率 r を設定し、MP 曲線が下方に位置する。そのため、交点の産出 Y は大きくなる。

以上の考察から、図 2 で示される AD 曲線が導かれる。新しいアプローチにおける総需要線は、物価と産出を関係づけるのではなく、インフレ率と産出を関係づけている。AD 曲線は、生産物市場の IS 曲線と中央銀行の MP 曲線 (実質利子率ルール) とから導かれるインフレ率 π と産出 Y との間にある負の関係を表す総需要曲線である。

この負の関係は、 π が高 (低) ければ r および MP 曲線の位置が高 (低) く設定され、図

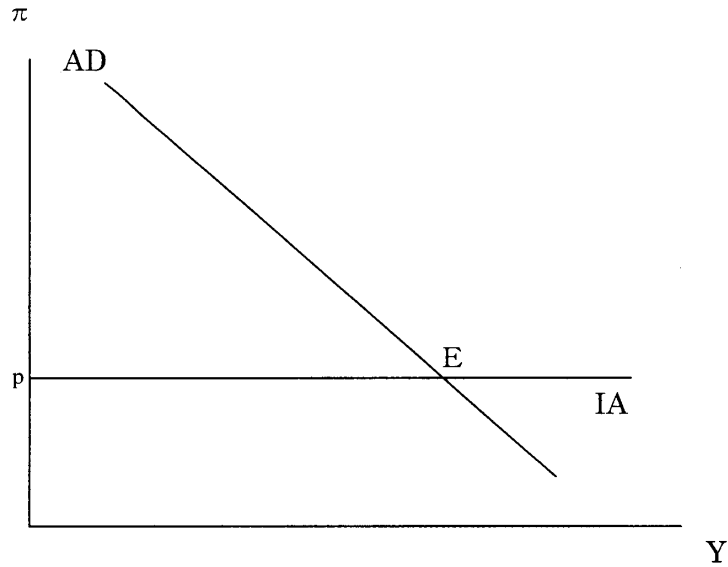


図2 AD 曲線と IA 曲線

1 における IS と MP との交点の Y が減少（増加）する事から導かれる。

図2の IA 曲線はインフレ調整（Inflation Adjustment）線を意味し、総供給曲線に対応する。総供給側では、どの時点でもインフレ率は所与であり、産出水準は、与えられたインフレ率の下で定められる利子率を通じて生み出される総需要の大きさに合わせて調整される。よって、総需要のショックに対して、産出水準がインフレ率よりも速く反応する。

図2の AD 曲線と IA 曲線との交点 E において与えられたインフレ率 p に対する短期の産出水準が決定する。そして、この短期均衡点 E の産出 Y が完全雇用に対応する産出 Y' に一致するのでない限り、インフレ率 p は変化していく。すなわち、 Y が Y' より大きければインフレ率 p および IA 線が上昇し、 Y が Y' より小さければインフレ率 p および IA 線が低下する²⁾。

図3で、当初の短期均衡点を E とするとき、この点においては

$$Y < Y'$$

であるので、IA 曲線が AD 曲線に沿って低下する。その結果、 π は低下し、 Y は増加する。 Y が Y' に到達するまで、 π および IA 曲線の低下は続き、 π が低下すると共に Y が増加していく。そして、 Y が Y' に到達したら、 π および IA 曲線は固定し、経済は点 E' で長期均衡となる。

以上より、インフレ率が変化する中期的な経済において、産出水準がその潜在的な水準以下であると、その経済はインフレ率の低下と産出の増加を伴いながら、やがて産出が完全雇

2) ローマーの総供給側に関するこのような単純な考え方は、J. テイラーの1998年のテキストに従っている。

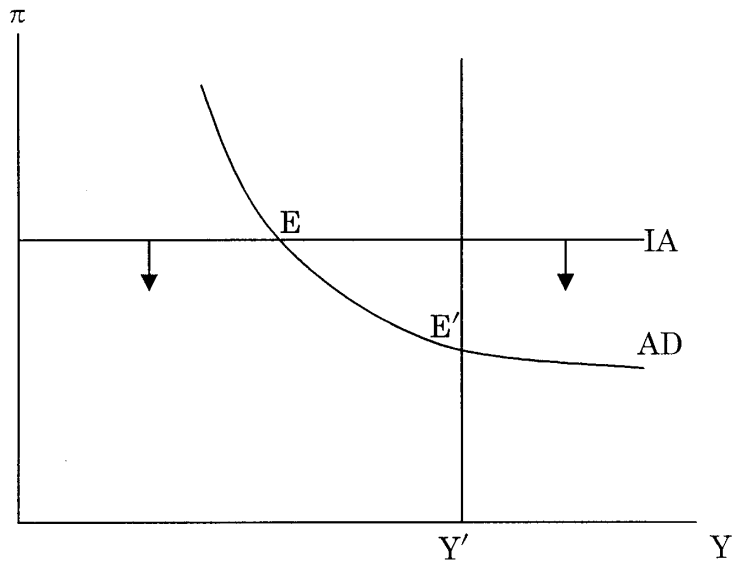


図3 長期均衡への調整

用に対応した水準となってインフレ率が固定する長期均衡へ到達する。

反対に、産出がその潜在的な水準を越えているときには、経済はインフレ率の上昇と産出の減少を伴いながら、完全雇用に対応する長期均衡に達する。

金融政策が実質利子率ルールに従って実施されるケースの調整経路を見てきたが、長期均衡への調整に長い時間を要するときには、財政支出の拡大が有効であろう。図4で示されるように、財政支出が拡大すると、IS曲線およびAD曲線が右方へシフトし、長期均衡への調整経路および時間が短縮される。

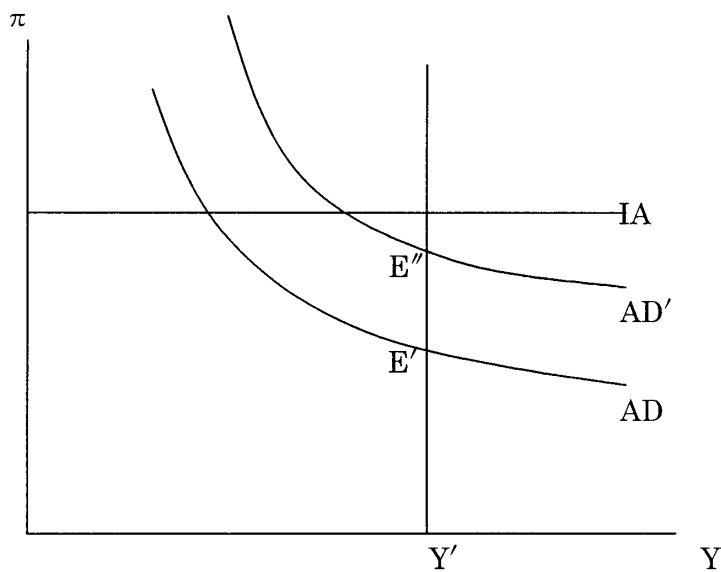


図4 財政支出と調整経路

しかしながら、財政支出増加は経済の長期均衡点を E' から E'' へと上方へ移すので、このような長期均衡への調整経路・時間の短縮がインフレ率の上昇という副作用を伴うことに留意しなくてはならない。

このローマーの IS-MP-IA モデルは、IS-LM-AS モデルに比べて、同時決定部分が少なく、モデルにおける因果関係が把握しやすい。実際、IS-MP-IA モデルでは、 π , r , Y の間に同時性がない。つまり、インフレ率を所与として、利子率が決定され、その利子率の水準から総需要と総産出が決まり、次いで総産出の水準がインフレ率を決定する……。また、IS-MP-IA モデルにおいて、長期均衡への移行経路は単調なものであり、直感的に把握しやすい。

3. 定式化された中期マクロモデル

この節では、前節の理論を定式化して中期マクロ経済を考察する。定式化したモデルは、以下のとおりである。

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G \quad 0 < C' < 1 \quad I' < 0 \quad (2)$$

$$r = r(\pi) \quad r' > 0 \quad (1)$$

$$\dot{\pi} = \gamma(Y - Y') \quad \gamma > 0 \quad (3)$$

ここで、 C, T, I, G は、それぞれ、消費、租税、投資、政府支出を表している。 T と G は、外生変数であり、それらの水準は固定している。 T を所得に比例する比例税にしても、結論に大きな影響は生じない。

(2)式は、財・サービス市場の均衡を表し、左辺は総産出であり、右辺は総需要である。総需要は消費需要、投資需要と政府支出から構成される。閉鎖経済を対象とするので、輸出と輸入は総需要の構成要素から省かれている。通常のように、消費は可処分所得 $Y - T$ の増加関数であり、投資は実質利子率 r の減少関数である。

(1)式は、先に説明した中央銀行が従う実質利子率ルールである。中央銀行は、実質利子率をインフレ率の関数とするような方法で変化させる。高いインフレ率 π のもとでは実質利子率 r を高く設定し、低いインフレ率のもとでは実質利子率を低く設定するので、 r は π の増加関数である。

(3)式は、インフレ調整曲線 (IA) のシフトを表している。この式において、 γ は正の定数であり、産出水準 Y の潜在的な産出水準 Y' からの乖離に比例して、インフレ率 π が変化する。そこでは、 Y が Y' 以下であればインフレ率が低下し、 Y が Y' 以上であればインフレ率が上昇する。 Y が Y' に等しいとき、インフレ率は固定する。

さて、(1)を(2)に代入して、 Y について整理すると、

$$Y = H(\pi) \quad H' = I'r' / (1 - C') < 0$$

が導かれる。これを(3)に代入すると、 π だけが現れる微分方程式

$$\dot{\pi} = \gamma(H(\pi) - Y') \quad \gamma H' < 0 \quad (4)$$

が得られる。

(3)式で表されたインフレ率 π の動きは、図5で示される。(4)式あるいは図5からわかるように、長期均衡 E は大域的に安定である。そして、 π の均衡からの乖離が生じた場合、 π は長期均衡に向かって、単調に増加していくか、単調に下落していく。これは、前節の図3の説明と整合的である。

次に、財政拡大の長期的効果を検討しよう。ここでは、政府支出増加のインフレ率への影響などが分析される。定常状態では以下の3式が成立し、

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G \quad (2)$$

$$r = r(\pi) \quad (1)$$

$$Y - Y' = 0 \quad (3)'$$

(1)の r と(3)'の Y を(2)へ代入すると

$$Y' = C(Y' - T) + I(r(\pi)) + G$$

が導かれる。 Y は Y' に固定するので、 G の増加は I の減少をともなう。この場合、完全なクラウディングアウトが発生し、 G の増加は I の減少によって相殺される。 I の減少は r の上昇から生じ、 r の上昇は π の上昇によってもたらされる。

結局、政府支出の増加は、長期的にインフレ率と利子率の上昇そして投資の減少を生み出す。ただし、短期的にはインフレ率、利子率および投資が固定しているため、政府支出の増加は産出に対して通常の乗数効果をもつ。

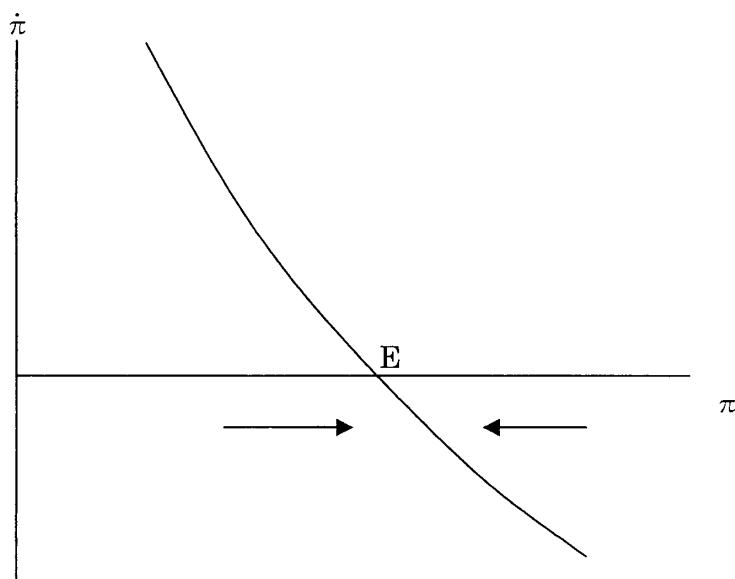


図5 インフレ率の調整と長期均衡

4. 中期マクロモデルと資本蓄積

これまで考察してきた経済は、インフレ率は変化するけれども、資本ストックは固定していた。この節では、この資本ストックに関する制限的な仮定を緩和し、モデルに資本ストックの内生的な変化を導入する。

経済全体を表すモデルは、以下のとおりである。

$$y = c(y-t) + \xi[\phi(k, y) - r] + g \quad 0 < c' < 1 \quad \xi > 0 \quad \phi_k < 0 \quad \phi_y > 0 \quad (5)$$

$$r = r(\pi) \quad r' > 0 \quad (1)$$

$$\dot{k} = \xi[\phi(k, y) - r] \quad (6)$$

$$\dot{\pi} = \gamma[y - f(k)] \quad \gamma > 0 \quad (7)$$

ここで、小文字で表示された変数、 y , c , t , g , k は、一人あたり産出、一人あたり消費、一人あたり租税、一人あたり政府支出、一人あたり資本ストックを表している。なお、中期の経済を対象としているので、人口あるいは労働人口は一定であると仮定する。

(5)式は生産物市場の均衡式であり、その右辺の第2項は一人あたりの投資支出を表している。 ξ は正の定数であり、投資は資本の限界生産物 $\phi(k, y)$ と実質利子率 r の差に比例する。資本の限界生産物は一人あたり資本ストック水準と一人あたり産出水準に依存し、前者の増加は限界生産物を減少させ、後者の増加は限界生産物を増大させる。この投資関数は、片山(1994)で詳しく説明されているが、暗黙的に、投資に伴う調整費用の存在を想定している。

(1)式は先に説明された中央銀行が従う実質利子率ルールであり、中央銀行はインフレーションの状況を見て利子率を調整する。

(6)式は資本の蓄積方程式であり、一人あたり投資を通じて一人あたり資本ストックの変化が生み出される。

(7)式は(3)式に対応したインフレ率の変化を説明する式であるが、インフレ率は一人あたり産出水準とその潜在的な水準との差に比例して変化する。

(1)式を(5)式に代入して y について解くと、

$$y = H(k, \pi) \quad (8)$$

が導かれる。ここで、

$$H_k = \xi \phi_k / (1 - c' - \xi \phi_y) \quad H_\pi = -\xi r' / (1 - c' - \xi \phi_y)$$

である。他のパラメータ値を所与として、もし投資関数における ξ が小さいか、 ϕ_y が小さいか、あるいはその両方が小さければ分母の値が正となり、 H_k と H_π の符号は負に確定する。

次に、(1)と(8)を(6)と(7)に代入すると、このマクロ経済が連立微分方程式

$$\begin{cases} \dot{k} = \xi[\phi(k, H(k, \pi)) - r(\pi)] & (9) \\ \dot{\pi} = \gamma[H(k, \pi) - f(k)] & (10) \end{cases}$$

に要約される。

さらに、この連立微分方程式を均衡 (k^*, π^*) の近傍で一次近似すると

$$\begin{bmatrix} \dot{k} \\ \dot{\pi} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \xi(\phi_k + \phi_y H_k) & \xi(\phi_y H_\pi - r') \\ \gamma(H_k - f') & \gamma H_\pi \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k - k^* \\ \pi - \pi^* \end{bmatrix} \quad (11)$$

となる。

連立微分方程式(11)の係数行列のトレースと行列式は

$$\text{トレース} = \xi\{(1-c')\phi_k - \gamma r'\} / (1-c' - \xi\phi_y)$$

$$\text{行列式} = -(1-c')\gamma\xi r'f' / (1-c' - \xi\phi_y)$$

となるが、それらの値の符号は不確定である。

そこで、明確な動学経路を得るために、トレースと行列式の分母の値が正であるケースを想定しよう。このケースは、 $1-c'$ に比べて、 ξ や ϕ_y が小さく、投資の変動が穏やかな場合である。分母の値が正であれば、トレースの値が負となり、行列式の値も負となる。

図6は、動学システム(11)に対応する位相図である。 $\dot{k}=0$ 線の傾きは負であり、 $\dot{\pi}=0$ 線の傾きも負となる。ただし、 $\dot{\pi}=0$ 線の勾配の方が、 $\dot{k}=0$ 線の勾配よりも大きい。また、係数行列のすべての要素が負となるため、長期均衡でない経済は、図の矢印に向きに従って動く。

この図からわかるように、この中期マクロ経済は不安定的であり、長期均衡 $E(k^*, \pi^*)$ は鞍点である。したがって、長期均衡へ達する経路がただ一つ存在する。

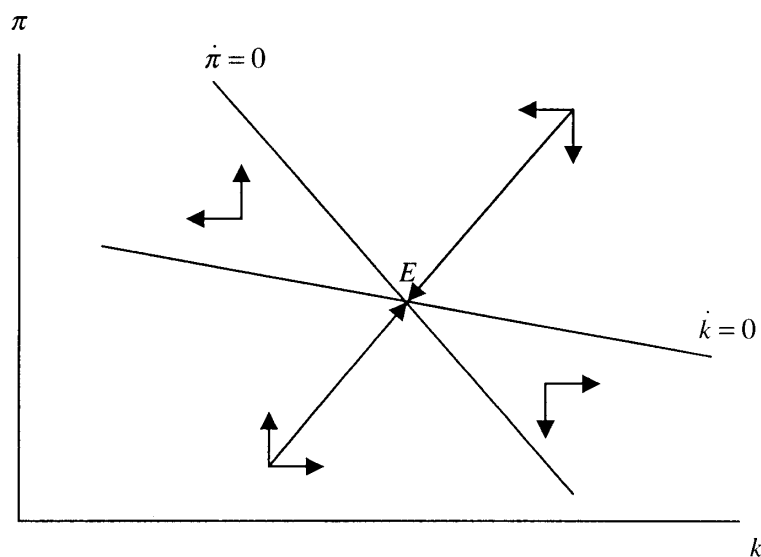


図6 長期均衡と移行経路

図の長い矢印が、経済が長期均衡へ到達する経路である。したがって、経済がこの経路上で長期均衡から乖離した場合、経済は k と π が共に減少していくか、あるいは共に増加していく経路をたどって長期均衡を回復する。長期均衡への移行経路が単調であるという点は、資本蓄積を含まない場合と同様である（図3、図4、図5を参照されたい）。

さて、財政拡大の短期的・長期的効果がどのようなものであるかを考察しよう。(5)式より、 k 、 π と r が一定のもとでの財政支出増加の短期的効果が求められる。

$$dy/dg = 1/(1-c' - \xi\phi_y)$$

本節の仮定に従えば、右辺の分母の符号はプラスであるので、短期において、一人あたり財政支出の増加は一人あたり産出の増加をもたらす。

定常状態では、以下の式が成り立つ。

$$y = c(y-t) + \xi[\phi(k, y) - r] + g \quad (5)$$

$$r = r(\pi) \quad (1)$$

$$0 = \xi[\phi(k, y) - r] \quad (6)'$$

$$0 = \gamma[y - f(k)] \quad (7)'$$

(6)' を(5)へ代入し、(7)' も利用すると

$$dy/dg = 1/(1-c') > 0 \quad dk/dg = 1/\{f'(1-c')\} > 0$$

という結果が得られる。そして、この結果と(1)および(6)' を利用すると

$$d\pi/dg = (\phi_k + \phi_y f') / \{(1-c')f' r'\} \quad (12)$$

が求められる。この効果は、分母はプラスであるので分子の符号に依存する。分子は資本の限界生産物を意味するが、これは直接的な部分と産出を経由する間接的な部分から構成される。間接効果が支配的であれば、(12)式の符号は正である。逆に、直接効果が支配的であれば、(12)の符号は負となる。

要するに、政府支出の増加は長期的に一人あたり資本ストックと産出を増加させるが、インフレ率を上昇させるか否かは確定しない。政府支出増加のインフレ率への効果が不確定であるので、利子率への効果も不確定となる。

5. 終わりに

マクロ経済学において、短期と長期を対象とした研究は豊富であるが、中期マクロ経済を対象とした研究は数少ない。実際、平成不況や1980年代ヨーロッパの失業などは中期のマクロ経済現象に該当し、それらの解明はマクロ経済学の課題である。それらが解明されれば、適切な対策は何か判明するだろう。

本稿では、平成不況などの現実の経済問題に接近するための基礎的作業として、標準的な

マクロモデルに近いローマーの中期マクロ経済理論を考察し、若干の拡張を行った。

ローマーのモデルは総需要の側では標準的なマクロモデルに類似するが、金融面と総供給の側で、標準的なマクロモデルと異なる。

すなわち、彼のモデルは、金融政策が従来のように貨幣量を目標とするのではなく、実質利子率を目標として実施される。実質利子率ルールに従う金融政策は従来のそれよりも現実的であるとされ、そして金融政策におけるこの新しいアプローチの導入がマクロモデルを単純化する。

また、総供給側の従来の考え方はフィリップス曲線を適用して、総産出と潜在的な総産出との間の乖離がインフレ率を決定するというものであったが、ローマーのモデルでは、総産出と潜在的な総産出との間の乖離がインフレ率の変化率を決定する。

ローマー理論の主要な結論は、以下の二つである。第一に、定常状態は安定であり、インフレーションと産出の定常状態への移行経路は単調なものである。例えば産出水準が定常状態の水準を下回るとき、定常状態に向かって継続的にインフレ率が低下し、産出が増加する。第二に、財政支出の増加は定常状態への収束時間や収束経路を短縮するが、インフレ率の上昇という副作用を伴う。

ローマー理論の定式化を通じて、彼の図や記述的方法に基づく主張がほぼ確認された。定式化によって、財政支出増加の短期的効果は通常の乗数であることが判明した。

資本蓄積方程式を導入し、資本ストックを内生化する方向で彼の理論を拡張した結果、以下のような結論が得られた。投資に関するある条件のもとで、定常状態は鞍点となり、不安定的であり、定常状態へ達するただ一つの経路が存在する。同じく投資に関するある条件のもとで、一人あたり財政支出増加は、短期的・長期的に一人あたり産出水準を増加させ、長期的に一人あたり資本ストックを増加させるが、その長期的なインフレ率への効果は確定しない。

本稿で取り上げられたローマーの中期マクロ経済を対象とした理論は、単純であり、変数間の因果関係の把握が容易であり、現実的な金融政策が仮定されているという長所をもつが、インフレ率の動向に関する扱いが従来の理論によるものと異なる点が懸念される。よって、彼のインフレ率変化の決定式を含む理論、彼の理論に資本蓄積を組み入れることによって拡張した理論とそれらから導かれる結論が現実に妥当するか否か、経験に照らし合わせてチェックされなければならない。この点は、今後の課題である。

参 考 文 献

Krugman, P (1998), "It's Baaack: Japan's Slump and the Return of Liquidity Trap," *Brookings Papers on*

- Economic Activity*, 2, pp. 137–187.
- Romer, D. (2000), “Keynesian Macroeconomics without LM Curve,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14 (Spring), pp. 149–169.
- Solow, R. M. (2000), “Toward a Macroeconomics of the Medium Run,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14 (Winter), pp. 151–158.
- 足立英之 (2000), 「財政政策の効果について」『国民経済雑誌』, 第182巻第3号, pp. 1–14.
- 片山尚平 (1994), 「開放経済下の IS 成長モデルについて」『修道商学』, 第34巻第2号, pp. 275–297.
- 宮尾龍蔵 (1999), 「インフレーション・ターゲットとゼロ金利政策」『国民経済雑誌』, 第180巻第6号, pp. 43–58.