

総需要曲線の問題点と新しい導出法について

馬 田 哲 次

Usually in macroeconomics AD curve is derived from IS curve and LM curve. But there are many problems in that way. I propose another way and show investment increases when price increase. And there is a possibility of plural equilibrium in goods market.

I. はじめに

通常マクロ経済学では物価の決定を論じるときに、総需要曲線と総供給曲線の交点で物価が決まるとする。そのこと自体に問題はないと思われるが、総需要曲線の導出についてはかなり問題があると思われる。

本稿では、総需要曲線の導出の問題点を明らかにし、通常行われている IS 曲線と LM 曲線による導出とは違う導出法を試みる。

その結果、総需要曲線に右上がりの部分が生じ、市場では複数均衡が生じる可能性があることが示される。

本稿の構成は以下の通りである。Ⅱ節で総需要曲線の導出の問題点を挙げ、Ⅲ節で物価と消費の関係を分析し、Ⅳ節で物価と投資の関係を分析する。そして、Ⅴ節で総需要曲線と総供給曲線を使った分析を行い、最後のⅥ節がまとめである。

Ⅱ. AD 曲線の問題点

通常 AD 曲線は、次のようにして導かれる。つまり、

$$Y=C(Y)+I(r)+G$$

$$M/P=L(Y, r)$$

という IS 曲線と LM 曲線において、一定の物価 P を上昇させた場合、LM

曲線が左上にシフトし、均衡の利子率が上昇し、GDPが減少する。ここに、物価が上昇したときにはGDPが減少するという関係が見られる。この関係をAD曲線という。

しかしながら、このAD曲線には次のような問題点があると思われる。

第一に、IS-LM分析では需給一致を考えているので、均衡では需要と供給は一致しているはずであり、ここで決定されるYは供給面でもあるはずなのに、後で総供給曲線を導き出すのは不自然である。

第二に、IS-LM分析で決定されるYは、需要面のみを考慮していると解釈し、需要面からみたGDPつまり総需要を Y^D とおくと、

$$Y^D = C(Y^D) + I(r) + G$$

$$M/P = L(Y^D, r)$$

となるが、45度線モデルで考えるときは、

$C = A + c(Y)$ と考えていて、やはり消費のargumentとしては所得が自然であろう。貨幣需要関数のargumentとしても所得（あるいは総生産）が自然な考えであると思われる。45度線分析の時とIS-LM分析の時の消費関数のargumentが異なるというのは、マクロ経済学の考え方として一貫性に欠ける。

実際、需給一致をはずして在庫投資を考慮に入れ、生産面からみたGDPつまり総供給を Y^S とおくと、

$$Y^S = C(Y) + I(r) + G + Z - Z$$

$$M/P = L(Y, r)$$

となり、消費と貨幣需要関数のargumentはYと考えるのが適当であろう。

$Y = Y^S$ という関係を考えて、それらは需要と言うよりも供給と考える方が適当ではないだろうか？

第三に、物価が上昇すれば貨幣市場で利子率が上昇し、利子率の上昇は投資を減少させ、GDPを減少させるというルートのみを考えているが、物価の変化は消費にも影響を与えるはずであるから、そのルートも考慮されるべきではないか？

以上のような問題点が AD 曲線にはあると思われる。ところで、総需要というのは、海外との取引を無視すれば、民間消費と民間投資と政府支出の合計であるから、政府支出は外生的に一定だと考えれば、物価と民間消費との関係を表した消費曲線と物価と民間投資の関係を表した投資曲線を足し合わせて導き出すのが自然な発想だと思われる。

Ⅲ. 物価を考慮した消費関数

物価の消費関数への影響を考慮したものには、ピグー効果がある。そこでは物価の下落が消費を増加させることを主張している。

ここでは、簡単な 2 期間モデルで物価の消費に与える影響を考察してみる。家計は今期の所得から今期の消費を引いた金額を貯蓄する。つまり、

$$Y_0 - P_0 C_0 = S_0 \quad (1)$$

ここで Y は所得、 P は物価、 C は消費、 S は貯蓄であり、添え字の 0 は今期を表す。来期についても同様な式が成り立つから、

$$Y_1 - P_1 C_1 = S_1 \quad (2)$$

今期の貯蓄には利子が付き、来期の貯蓄には利子が付かないと仮定する。家計は来期末に目標とした貯蓄額を貯蓄すると仮定する。現実にある目標とする貯蓄額を決めて毎月貯蓄の積み立てを行うのはよく見られることである。従って、

$$S_0(1+r) + S_1 = \bar{S} \quad (3)$$

ここで、 r は利率であり、 \bar{S} は来期末に目標とする貯蓄額である。

(1)、(2) を (3) に代入すると、次の予算制約式を得る。

$$(Y_0 - P_0 C_0)(1+r) + (Y_1 - P_1 C_1) = \bar{S} \quad (4)$$

家計は毎期生きていくために最低限の消費はしなければならないから、それを \bar{C} とおく。家計は、

$$(Y_0 - P_0 C_0)(1+r) + (Y_1 - P_1 C_1) = \bar{S} \quad (4)$$

$$C_0 \geq \bar{C} \quad (5)$$

$$C_1 \geq \bar{C} \quad (6)$$

の制約のもとで、

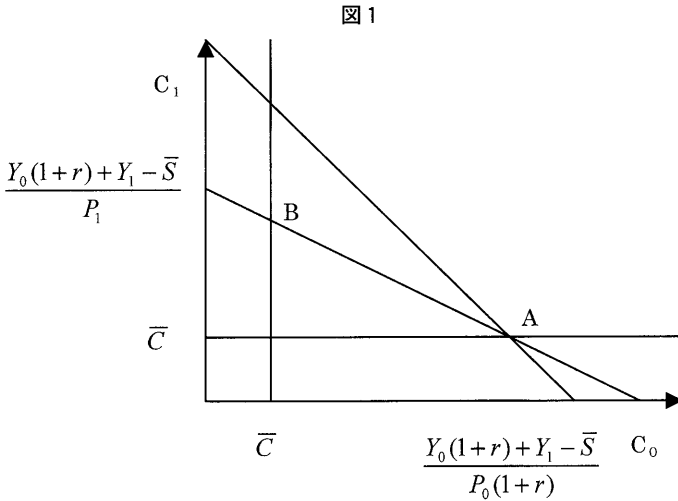
$$U = C_0 + C_1 \tag{7}$$

を最大化するものとする。

この問題をグラフにすると、次の図1のようになる。なお、予算制約線を書き換えると、

$$C_1 = -\frac{P_0}{P_1}(1+r)C_0 + \frac{Y_0(1+r) + Y_1 - \bar{S}}{P_1} \tag{8}$$

となる。



容易に分かるように、最大値はコーナースOLUTIONとなる。最大点が、点Aつまり、来期の消費を最小にして、余剰の消費は今期に行うという点で効用が最大化するための条件は、予算制約線の傾きが-1よりも大きければいいので、

$$-1 < -\frac{P_0(1+r)}{P_1} \tag{9}$$

であればいい。書き換えると、

$$P_0 < \frac{P_1}{1+r} \quad (10)$$

となる。つまり、来期の価格が高くなればなるほどこの条件は満たされることになる。来期の価格が高くなれば、来期消費をするよりも今期消費をする方が効用が高くなり、余剰の消費は今期できるだけ行おうとする。来期の消費は最低限の消費におさえられるので、それを予算制約線に代入すると、今期の消費は次のようになる。

$$C_0 = \frac{Y_0}{P_0} + \frac{Y_1 - \bar{S}}{P_0(1+r)} - \frac{P_1 \bar{C}}{P_0(1+r)} \quad (11)$$

(10) の条件が満たされた下で今期の価格 P_0 が上昇すれば、今期の消費は減少する。また、来期の価格が上昇すれば、今期の消費は減少する。これは、目標とする貯蓄額が決まっているので、所得が変わらなければ消費に使える金額が減少するからである。

(10) の条件が満たされず、逆に

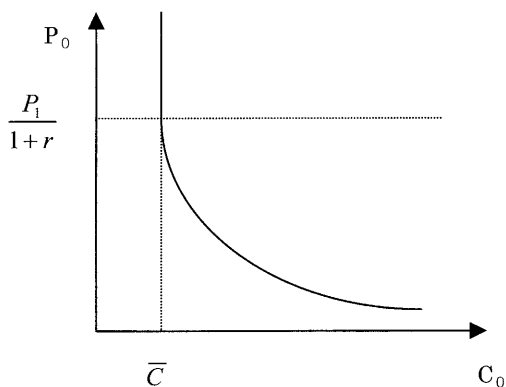
$$P_0 > \frac{P_1}{1+r} \quad (12)$$

であれば、今期の消費を最低限に抑えて、余剰の消費は来期行おうとする。(12) の条件は、 P_1 が小さいほど成立しやすい。そして、(12) の条件の下で、 P_1 が低下すれば、余剰の消費を来期行おうとする傾向が強まり、今期の所得 Y_0 が減少すれば、今期の消費も減少する。これは、デフレスパイラルの状況をよく説明していると思われる。

(12) の条件の下では今期の所得は最低限の水準であるため、今期の価格が変化しても消費の大きさは変わらない。

以上のことより、消費関数をグラフにすれば、次の図 2 のようなる。物価の大きさにかかわらず消費量が一定になることもあるが、総じて消費は物価の減少関数である。

図 2



IV. 投資関数

投資関数には様々なタイプがあるが、ケインズタイプの投資関数を下に、物価と投資の関係を考察する。

ケインズタイプの投資関数は、次のように考えることができる。つまり、ある投資のプロジェクトを考えて、

$$P_0 I = \frac{P_1 Y_1^D - w_1 N_1}{1+m} + \frac{P_2 Y_2^D - w_2 N_2}{(1+m)^2} \dots \frac{P_n Y_n^D - w_n N_n}{(1+m)^n} \quad (13)$$

で定義される投資の限界効率 m が市場利子率よりも大きければそのプロジェクトは実行される。ここで、 P は物価、 Y^D は需要量 (=GDP)、 w は貨幣賃金率、 N は雇用量で添え字の 0 は今期、 1 は1期後、 n は n 期後を表す。

今期の物価と投資 I の関係を考えるには n 期間を考えても1期後までを考えても定性的な関係は変わらないので、1期後までを考える。そして、物価上昇率を π とおくと、今期の物価と来期の物価の間に、

$$P_1 = (1+\pi) P_0 \quad (14)$$

という関係があるので、これを (13) 式で、1期後まで考えたものに代入すると、

$$I = \frac{(1+\pi)Y_1^p - \frac{w_1}{P_0}N_s}{1+m} \quad (15)$$

となる。今期の物価が上昇すれば、投資の限界効率が上昇するので、実行されるプロジェクトの数は多くなる。さらに、通常インフレ率は今期の物価に影響されることを考慮に入れると、その傾向は強まることになる。従って、投資は物価の上昇関数と考えることができる。

通常の AD 曲線の導出では、物価が上昇すれば貨幣市場で利利率が上昇し、利利率の上昇すれば投資は減少するとして、物価が上昇すれば投資は減少すると考えているが、注意しなければならないのは、貨幣市場の需給を一致させるのは名目利利率であり、投資の決定に影響を与えているのは実質利利率である。名目利利率が上昇するときには通常物価も上昇しているので実質利利率は名目利利率ほど上昇していないと考えられる。さらに、物価が上昇しているときは貨幣貸金率や雇用量も上昇するが、生産量とインフレ率も上昇していて、通常景気の上昇期には投資は上昇し物価も上昇しているので、物価が上昇すれば投資は増加するということは十分考えられる。

V. 総需要曲線と総供給曲線

これまで、物価と消費との関係と物価と投資の関係を考察してきた。その結果は、消費は物価の減少関数であり、投資は物価の上昇関数であるということである。

自然な思考法として、横軸に消費、縦軸に物価をとった消費関数と、横軸に投資、縦軸に物価をとった投資関数が総需要曲線だと考えると、総需要曲線は通常考えられているように単純には右下がりにならない。

右下がりの線と右上がりの線を横に足し合わせた場合に右上がりになるための条件を次関数の場合で考えてみる。次の2つの線を考える。

$$y = ax + b \quad (16)$$

$$y = -cx + d \quad (17)$$

ここで、 a , b , c , d は正の定数である。

(16) より,

$$x = \frac{1}{a}y - \frac{b}{a} \quad (18)$$

(17) より,

$$x = -\frac{1}{c} + \frac{d}{c} \quad (19)$$

となる。

従って、(16)、(17)を横軸に x 、縦軸に y をとったとき、横に足し合わせた線は、

$$x = \frac{1}{a}y - \frac{b}{a} - \frac{1}{c}y + \frac{d}{c} \quad (20)$$

となる。これを整理すると、

$$y = \frac{ac}{c-a}x + \frac{bc-ad}{c-a} \quad (21)$$

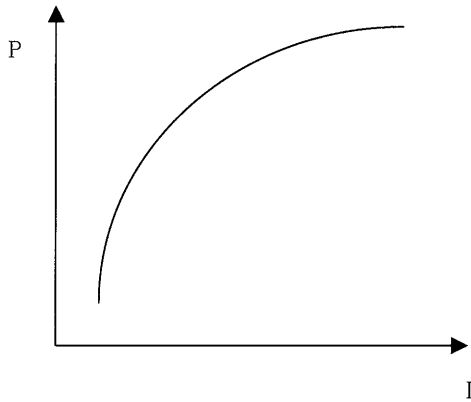
となる。従って、横に足し合わせた線が右上がりになるための条件は、

$$c - a > 0 \quad (22)$$

となる。つまり、右下がりの線の傾きの絶対値が右上がりの線の傾きよりも大きいということである。

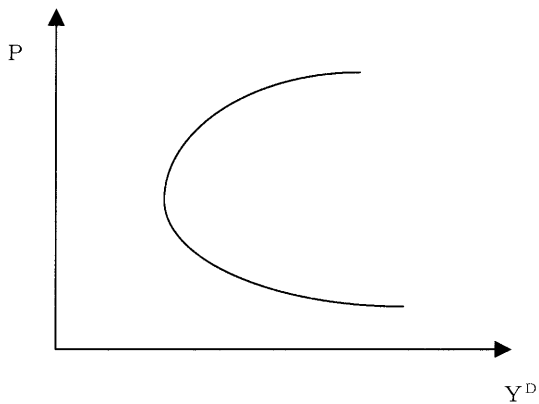
物価が上昇したときに、利子率も上昇し、実質利子率は余り変化しないと考える。(15)式の分子が物価が変化したときにどう変化するかは分からないが、インフレ率や需要量の増加率が貨幣賃金率や雇用量の増加率を上回れば、物価と投資との関係は次の図5のようになることも考えられる。それを分析するためには、需要曲線の形状やそのシフト、生産関数に様々な仮定をおいて分析することが必要である。

図 5



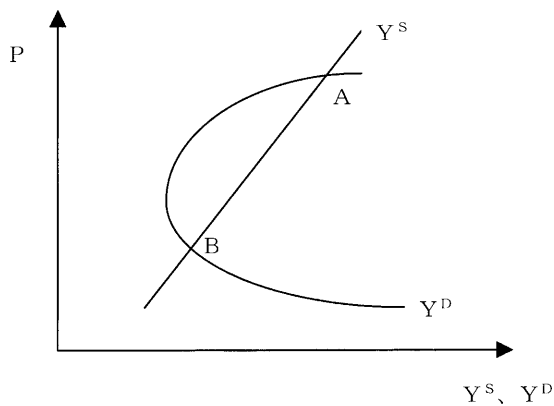
もし物価と投資の関係がこのようになると、消費関数は図 2 のように描かれているので、それら二つを横に足し合わせた総需要曲線は、次の図 6 のような形状になることも考えられる。

図 6



もし総需要曲線が図6のようなことになれば、総需要曲線と総供給曲線の関係が図7のようになり、複数の均衡点が生じる可能性が出てくる。

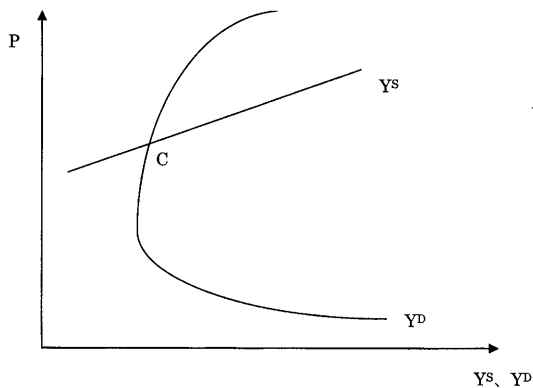
図7



もしこのようになれば、均衡点Aはワルラス的な市場の調整過程を考えると不安定な均衡点となる。

また、図8のようになれば、均衡点Cはマーシャル的な市場の調整過程を考えると不安定な均衡点となる。

図8



VI. まとめ

本稿では物価と消費、物価と投資の関係を考察することで、物価と GDP の関係つまり、総需要曲線を考察した。

通常の IS-LM 曲線から AD 曲線を導くときは、AD 曲線が右下がりになるのは、投資関数が影響しているが、本稿の分析によるとそれは消費関数の影響である。投資は物価が上昇したとき減少せずむしろ増加し、物価が高くなるほど投資の増加分も大きくなる可能性がある。

また、物価の上昇するにつれて投資が増加すると、総需要曲線が右上がりの部分をもち、複数均衡が生じ、そのうちの一つの均衡点では市場が不安定化する可能性があることも示された。

投資関数を特定化すればその可能性もより詳しく分析できると思われるし、物価と投資の実証研究も必要となろう。その点は今後の課題としたい。