

総需要・総供給分析再考

馬 田 哲 次

In usual macroeconomic textbooks prices and real GDP are determined at the intersection of AD curve with AS curve. And in the long run AS curve shifts and long-term equilibrium is accomplished. At that point full employment is achieved. I think that the analysis cannot explain the real economic situation. I will present another macroeconomic model. In the model the long-term equilibrium is accomplished by the shift of AD curve. And unemployment exists at that point.

I はじめに

通常マクロ経済学のテキストでは、短期の物価水準と実質GDPは総需要曲線と総供給曲線の交点で決定され、長期的には総供給曲線が期待物価水準の変化に伴いシフトすることによって、完全雇用が達成すると説明する。

しかしながら、この理論では、後述するように、現実の経済をうまく説明していないように思われる。

本稿では、通常理論とは逆に、長期均衡への調整過程で、通常総需要曲線と呼ばれる需給一致曲線がシフトすることによって、長期均衡が達成されるマクロ経済モデルを構築した。この均衡は、必ずしも完全雇用ではなく、通常失業を伴ったものとなる。

本稿の構成は以下の通りである。Ⅱ節で、通常総需要・総供給分析の紹介と問題点を指摘し、Ⅲ節で総供給曲線の新しい導出法を示し、Ⅳ節で需給一致曲線の導出法を示し、Ⅴ節で、短期均衡と長期均衡への調整について説明する。そして最後に、Ⅵ節で本稿のまとめと今後の課題について述べる。

II 通常のマクロ経済学の理論

通常、マクロ経済学のテキストでは、総需要曲線と総供給曲線の交点で短期の実質GDPと物価水準が決定されると考える。つまり、実質GDPを Y 、民間消費を C 、租税を T 、民間投資を I 、利子率を r 、政府支出を G とおくと、

$$Y = C + (Y - T) + I + G \quad (1)$$

で表せるIS曲線と、貨幣供給量を M 、物価水準を P 、貨幣需要量を L とおいたときに、

$$M/P = L(Y, r) \quad (2)$$

で表せるLM曲線から利子率 r を消去して得られ、

$$P = \phi(Y), \quad \phi' < 0 \quad (3)$$

で表される総需要曲線と、期待物価水準を P^e 、完全雇用実質GDPを Y^e とおいたときに、

$$P = P^e + a(Y - Y^e) \quad (4)$$

で表される総供給曲線の交点で、実質GDPと物価水準が決定される。しかしながら、ここで決定されるそれらは短期のものであり、(4)より、

$$Y \neq Y^e \quad (5)$$

であるならば、

$$P \neq P^e \quad (6)$$

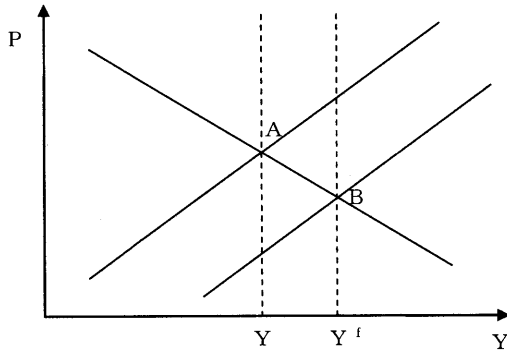
であるので、

$$P = P^e \quad (7)$$

になるまで調整が行われる。

図示すれば、図1のようになり、点Aで短期的な均衡が達成されるが、点Aでは、

図1



$$Y < Y^f \tag{8}$$

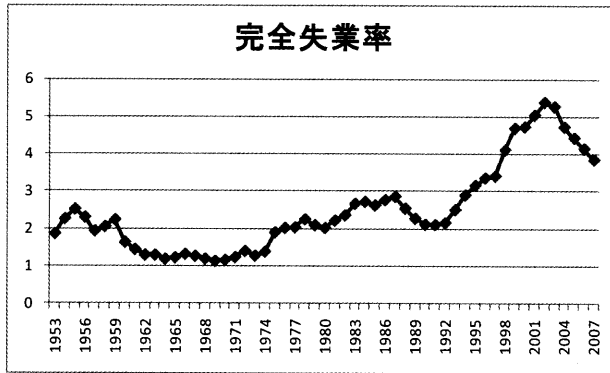
なので、

$$P < P^* \tag{9}$$

である。従って、期待物価水準が下落する。期待物価水準が下落すれば、(4)より、総供給曲線が、下方にシフトする。そのシフトは、(7)が達成されるまで続く。図1では、点Bにおいて長期均衡が達成され、その点において完全雇用が達成される。

以上が通常マクロ経済学のテキストで説明されていることである。しかしながら、以下のような疑問がある。

図2



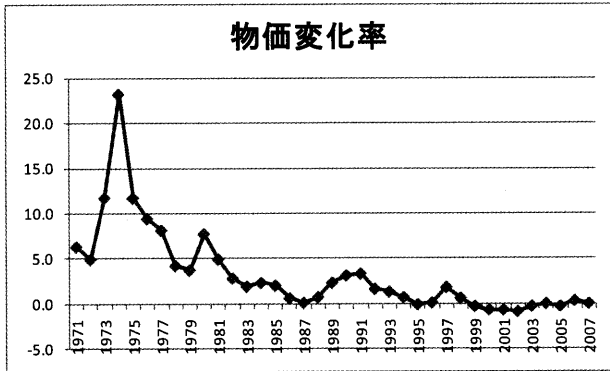
出所：総務省統計局HPのデータを基に作成

図2は、1953年から2007年までの完全失業率のグラフであるが、これを見ると、自動的に完全雇用が達成されるとは思われない。

また、図3はインフレ率（消費者物価指数、前年同月比）のグラフであるが、図2と合わせてみると、失業率が高いときにはインフレ率も低い傾向がある。つまり、GDPが大きくなり完全雇用が達成されるのは物価水準が高くなる時だと思われるが、通常のマクロ経済学の理論では、物価水準が低くなり、完全雇用が達成される。これでは現実を説明することはできない。

通常のマクロ経済学の理論では、長期的な均衡が達成される過程で、総需要曲線はシフトせず、総供給曲線がシフトして完全雇用が達成される。2008年後期に深刻さを増している世界的な不況を見ても、需要が落ち込み、それに合わせて生産の調整を行っているようである。総需要曲線がシフトするというのが、現実の経済で起こっていることではないだろうか。

図 3



出所：総務省統計局HPのデータを基に作成

Ⅲ 総供給曲線

第2節で見てきたように、長期的な均衡への過程でシフトするのは、総供給曲線よりも総需要曲線のようなものである。この節では、通常のマクロ経済学で行われているのとは別の考え方で総供給曲線の導出を試みる。

企業が直面する需要曲線を、

$$P = A - BY \tag{10}$$

とする。ここで、 P は価格、 Y は生産量（1財のマクロ経済モデルを考えるので、価格は物価と、生産量は実質GDPと同じ意味である）である。

企業の総費用曲線 TC を

$$TC = FC + wN \tag{11}$$

とおく。ここで、 FC は固定費用、 w は貨幣賃金率、 N は雇用量である。マクロ経済モデルを考えるので、原材料等は考慮しない。そして、雇用量と生産量との間に、

$$N = nY \tag{12}$$

という関係があると仮定すると、

$$TC = FC + wnY \tag{13}$$

となる。

企業は、売上高 Π を最大にするように生産量を決定すると考える。

$$\Pi = P Y = (A - B Y) Y \quad (14)$$

となる。売上高を最大化する一次の条件は、

$$d \Pi / d Y = A - 2 B Y = 0 \quad (15)$$

であり、整理すると、

$$Y = A / (2 B) \quad (16)$$

となる。

このとき、価格は、(16)を(10)に代入して、

$$P = A / 2 \quad (17)$$

となる。

企業は、必要とするマークアップを確保するように貨幣賃金率を決めると考えると、

$$P = (1 + \mu) w n \quad (18)$$

となる。ここで、 μ はマークアップ率である。注意しなければならないのは、通常価格の決定式として利用されるこの式を、価格が決定された下で、企業が提示する貨幣賃金率の式としていることである。

このとき、企業が提示する貨幣賃金率は、

$$w = \frac{P}{(1 + \mu) n} \quad (19)$$

となる。

家計が希望する貨幣賃金率は、

$$w = P^* F(N) \quad (20)$$

と書けると思われる。ここで、 P^* は、家計が想定する現在の価格水準である。

一般的に、企業が提示する貨幣賃金率よりも、家計が希望するそのの方が大きいと考えられる。現実には労使の力関係でそれらの間のどこかに決定させると考えられる。ここでは、企業の力が強く、企業が提示する貨幣賃金率

が市場で成立すると考える。このとき、企業は必要とするマークアップ率を確保することになる。

企業は、価格を $A/2$ に決め、需要量が増化したときは、価格を一定にして、生産量で調整すると考える。

需要量の変化が一時的なものではなく、持続すると考えると、企業は需要曲線の予想を変更する。

ここでは、(10) における A が変化した場合を考える。

まず、 A が上昇したと予想する場合は、価格と生産量を増加させる。企業が設定する価格が上昇するために、企業が提示する貨幣賃金率は上昇する。また、このとき、労働需要が増加するために、労働力を確保するためにも貨幣賃金率を上げる必要がある。さらに、価格が上昇し、 P^* も上昇するために家計が希望する貨幣賃金率も上昇する。

逆に、 A が減少する場合は、これと逆のプロセスをたどり、価格が下落し、生産量が減少し、貨幣賃金率が下落し、 P^* も下落する。

以上述べたように、通常テキストが説明するように、 P^* が変化し、その結果、 P が変化するのではなく、 P が変化した結果として、 P^* が変化する。つまり、総供給曲線において、 P^* は主体的な働きをしているわけではなく、受動的に変化しているだけである。従って、総供給曲線は、

$$P = \phi(Y) \quad (21)$$

と書くことができる。

IV 需給一致曲線

次に、この節では、総需要について考察する。閉鎖経済を考え、政府の支出も無視し、民間消費と民間投資のみ考える。通常のマクロ経済学のテキストでは、総需要曲線と呼ばれているものは、需給一致を仮定すれば、総需要曲線というよりも、需給一致曲線と呼ぶ方が正しいと思われるので、ここでは、需給一致曲線と呼ぶことにする。¹⁾

1) 理由等の詳細については、拙稿馬田 (2007) 参照

まず、消費需要について考察する。

二期間モデルで考える。

第一期の所得を Y_1 、財の価格を P_1 、消費を C_1 、貯蓄を S_1 とすると、次の式が成り立つ。

$$P_1 C_1 + S_1 = Y_1 \quad (22)$$

第二期の所得を Y_2 、財の価格を P_2 、消費を C_2 、貯蓄を S_2 、利子率を r とすると、次の式が成り立つ。

$$P_2 C_2 + S_2 = Y_2 + S_1 (1 + r) \quad (23)$$

なお、 S_2 は、第2期の期末に保有しておきたい貯蓄額で所与である。

(22)、(23) から S_1 を消去すれば、次の式を得る。

$$(1 + r) P_1 C_1 + P_2 C_2 = (1 + r) Y_1 + Y_2 - S_2 \quad (24)$$

また、家計は生きていくために、最低限の消費 \bar{C} はしなければならないので、

$$C_1 \geq \bar{C} \quad (25)$$

$$C_2 \geq \bar{C} \quad (26)$$

をみとす必要がある。

家計は、(23)、(25)、(26) の制約の下で次の効用関数を最大にするように、今期と来期の消費を決定する。

$$U = C_1 + \frac{C_2}{1 + r} \quad (27)$$

ここで、 r は将来の消費から得られる効用を割り引く割引率である。この問題をグラフにすると、次の図4のようなになる。なお、予算制約線を書き換えると、

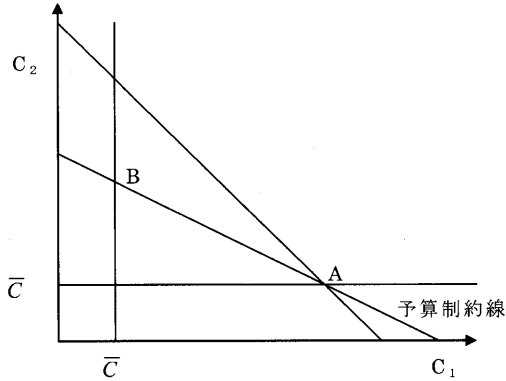
$$C_2 = -\frac{P_1}{P_2} (1 + r) C_1 + \frac{Y_1 (1 + r) + Y_2 - S_2}{P_2} \quad (28)$$

となる。また、予算制約線と横軸との交点は、

$$C_1 = \frac{(1 + r) Y_1 + Y_2 - S_2}{(1 + r) P_1} \quad (29)$$

となる。

図 4



容易に分かるように、最大値はコーナースolutionとなる。効用最大点
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 $-(1+r)$ よりも
大きければいいので、

$$-(1+r) < -\frac{P_1(1+r)}{P_2} \quad (30)$$

であればいい。書き換えると、

$$P_1 < \frac{(1+r)P_2}{1+r} \quad (31)$$

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。簡単化のために、

$$\tau = r \quad (32)$$

を仮定すれば（以下この条件を仮定する）、

$$P_1 < P_2 \quad (33)$$

のときに、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。

その場合は、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。

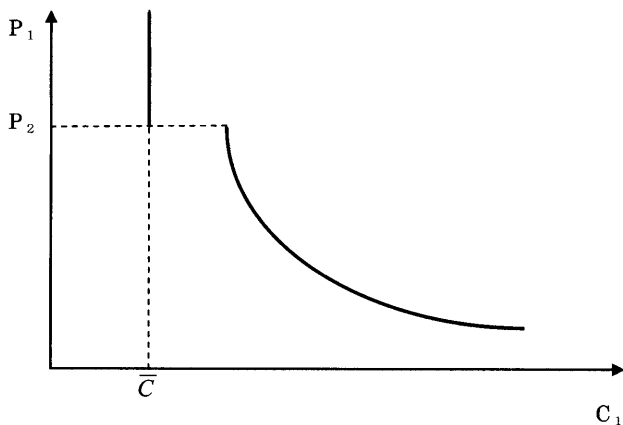
$$C_1 = \frac{Y_1}{P_1} + \frac{Y_2 - S_2 - P_2 \bar{C}}{(1+r)P_1} \quad (34)$$

今期の価格が変化した場合、今期の消費がどう変化するか考察する。

(33)より、 P_1 が低い状態では、図4において、点Aが選択される。 P_1 が上昇するにつれて、予算制約線の C_1 軸との交点が左に移動するので、点Aも左に移動する。その結果、 C_1 は減少する。 P_1 が更に上昇し、(33)の条件が満たされなくなると、最適点はB点にジャンプする。つまり、今期の消費量は最低限の消費量になる。

以上のことをまとめると、 P_1 と C_1 の関係は次の図5のようなグラフになる。

図5



つまり、(33) の条件が満たされている限り、今期の価格が上昇すれば、今期の消費は減少し、

$$P_1 > P_2 \tag{35}$$

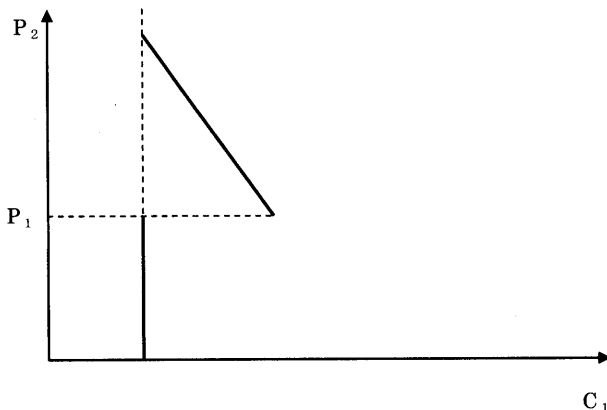
の条件が満たされるときに、今期の価格が変化しても今期の消費は変化しない。

次に、来期の価格が変化した場合に、今期の消費がどう変化するか考察する。

来期の価格が低く、(35) の条件が満たされる場合は、最適点は図4のB点である。つまり、今期の消費は最低限の水準にある。来期の価格が上昇するにつれて、(28) より、 C_2 軸との交点が下にシフトする。来期の価格の上昇が続き、(33) を満たすと最適点が点Aにジャンプする。このとき、 C_1 は増加する。さらに来期の価格が上昇すると、予算制約線と C_2 軸との交点の下への移動とともに、点Aも左にシフトするので、今期の消費は最低限の消費まで減少を続ける。

以上のことより、縦軸に P_2 、横軸に C_1 をとると、グラフは次図6のように描ける。

図6

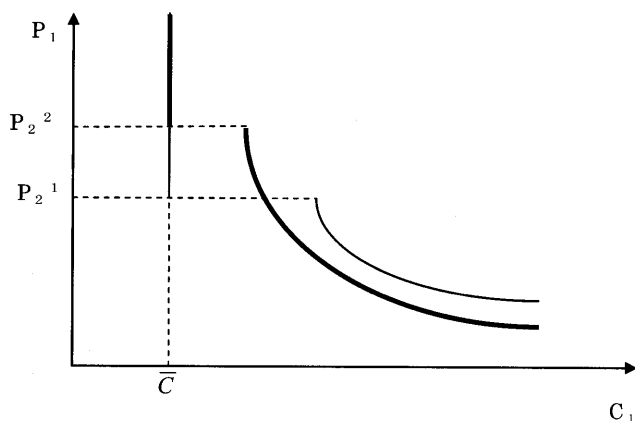


また、大きさの違う P_2 に対して、 C_1 と P_1 との関係のグラフは、次の図7のように描ける。なお、

$$P_2^1 < P_2^2 \tag{36}$$

であり、 P_2^1 に対応する線が、細い線である。つまり、将来価格が上昇すると消費需要曲線は、左方にシフトする。つまり、将来価格が上昇すれば、今期の消費は、概ね減少する。

図7



以上のことをまとめると、将来価格が上昇したときに、今期の消費は変わらないことも、増加することもあるが、概ね減少することになる。

次に、所得の変化が今期の消費に与える影響について考察する。

(35) の条件が満たされていれば、点Bが最適点であるため、所得が変化しても今期の消費は変化しない。

逆に (33) の条件が満たされていれば、今期の消費は (34) で決まるために、今期の所得であれ、来期の所得であれ、増加すれば、今期の消費は増加する。

次に、利率が今期の所得に対して与える影響をみる。

(35) の条件が満たされていれば、点Bが最適点であるため、利率が変化しても今期の消費は変化しない。

(33) の条件が満たされていれば、今期の消費は (34) で決まるために、利率が上昇すれば、今期の消費は減少する。

以上の考察により、今期の価格、来期の価格、今期と来期の所得、利率が今期の消費に与える影響は、一概には言えないが、分析の見通しを良くするために、消費Cを、以下、次のように仮定する。

$$C=C(P, P^e, Y, r) \quad \frac{\partial C}{\partial P} < 0, \quad \frac{\partial C}{\partial P^e} > 0, \quad \frac{\partial C}{\partial Y} > 0, \quad \frac{\partial C}{\partial r} < 0 \quad (37)$$

ここで、Pは今期の価格、P^eは来期の予想価格、Yは今期の所得、rは利率である。

なお、図6、図7から考えると、将来価格の消費に与える効果については、(37) とは逆の方がいいようであるが、(33)、(35) の条件を重視した。

次に、投資について考察する。

投資関数は、ケインズタイプの投資関数を考える。それは、次のように書くことができる。

$$P_0 I = \frac{P_1 Y_1 - w_1 N_1}{(1+\gamma)} + \dots + \frac{P_n Y_n - w_n N_n}{(1+\gamma)^n} \quad (38)$$

ここで、 γ は投資の限界効率で、下付の添字は、期を表し、0は今期、nはn期後である。

P₀が上昇すると投資の限界効率は低下し、1期以降の価格が上昇すると投資の限界効率は上昇する。従って、投資関数は、価格の減少関数、予想価格の増加関数だということができる。

また、通常考えられているように、投資の限界効率と利率を比較して投資の決定を行うと考えると、利率の減少関数だということができる。

以上のことをまとめると、投資関数Iは、

$$I=I(P, P^e, r) \quad \frac{\partial I}{\partial P} < 0, \quad \frac{\partial I}{\partial P^e} > 0, \quad \frac{\partial I}{\partial r} < 0 \quad (39)$$

となる。ここで、 P^e は1期以降の価格をまとめて、将来の予想価格としたものである。

以上のことから、財・サービス市場の需給一致式は、

$$Y = C(Y, P, P^e, r) + I(P, P^e, r) \quad (40)$$

となる。

LM曲線は簡単に通常のテキスト通りに考えると、

$$M/P = L(Y, r) \quad (41)$$

となる。財・サービス市場の需給一致式とLM曲線から、 r を消去すると、

$$Y = Y(P, P^e) \quad \frac{\partial Y}{\partial P} < 0, \quad \frac{\partial Y}{\partial P^e} > 0 \quad (42)$$

と書くことが出来る。これを総需要曲線と呼ぶことは出来ないので、需給一致曲線と呼ぶことにする。

需給一致曲線を後の分析の見通しを良くするために、簡単に、

$$\begin{aligned} P &= \alpha - \beta Y + P^e \\ &= P^e - \beta(Y - \bar{Y}) \quad \bar{Y} = \frac{\alpha}{\beta} \end{aligned} \quad (43)$$

とおく。ここで、 α 、 β は需給一致曲線の形状を表すパラメータで、 α が大きいほど、また β が小さいほど需要が大きいことを意味する。

V 物価水準と実質GDPの決定

この節では、短期の物価水準、実質GDPの決定と、長期均衡への調整過程の分析を行う。

短期の物価水準と実質GDPは、次の総供給曲線と需給一致曲線との交点で決定される。

$$P = \phi(Y) \quad (21)$$

$$P = \alpha - \beta Y + P^e$$

$$= P^e - \beta(Y - \bar{Y}) \quad \bar{Y} = \frac{\alpha}{\beta} \quad (43)$$

図示すると、次の図8のようになる。均衡の価格は P^* 、均衡のGDPは Y^* である。

しかしながら、これらの均衡の価格とGDPは一時的なものであり、長期的なものとは限らない。

図8

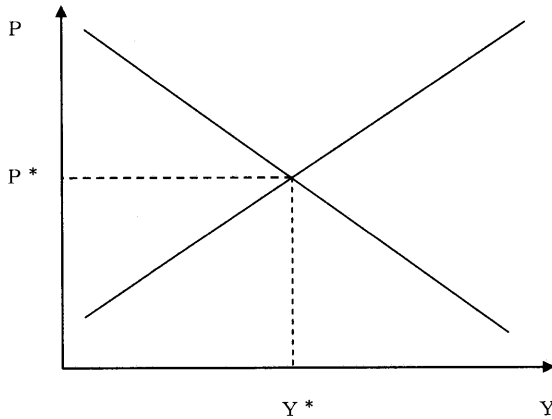


図9のようになっているとき、

$$Y^* < \bar{Y} \tag{44}$$

であるから、(43)より、

$$P > P^* \tag{45}$$

となる。予想価格が実際に成立している価格よりも小さいので、予想価格が上昇する。それとともに需給一致曲線は上方にシフトし、

$$Y^* = \bar{Y} \tag{46}$$

となる。このときは、価格は、

$$P^* = P^* \tag{47}$$

となり、長期的な均衡点が達成される。

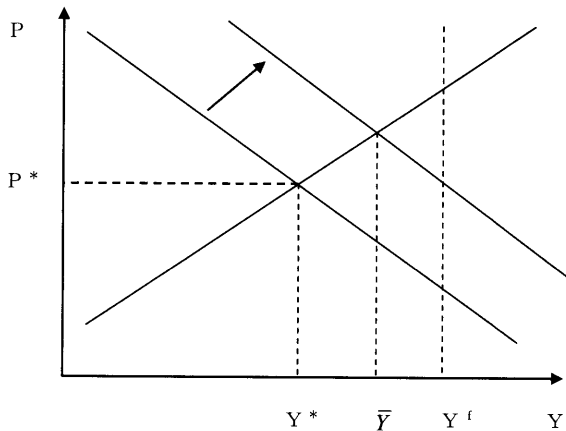
注意しなければならないのは、このときのGDPが完全雇用GDPである

Y^f よりも小さければ、この点で完全雇用が達成されているとは限らないことである。

(43) より、長期均衡のGDPは、需給一致曲線の形状によって決まり、 α が大きいほど、つまり、需給一致曲線が上方に位置するほど、また β が小さく、需給一致曲線の傾きが緩やかであるほど、長期均衡のGDPは大きくなり、完全雇用に近くなるが、 α が小さければ、また、 β が大きければ、長期均衡のGDPは小さくなり、失業率も高いものになる。

図9からも分かるように、長期均衡への調整の過程で、実質GDPが増加するときには、物価水準は上昇している。通常のマクロ経済学の理論と違い、こちらの方が現実の経済をよく説明していると思われる。

図9



VI まとめ

本稿では、通常のマクロ経済学の総需要・総供給分析に代えて、長期への均衡過程で総供給曲線ではなく、需給一致曲線（通常マクロ経済学で総需要曲線と呼ばれているもの）がシフトすることによって、長期均衡が達成されるマクロ経済モデルを構築した。

新古典派的な通常のモデルに比べて、ケインズのな本稿のモデルの方が現実をより説明していると思われる。

財・サービス市場での需給一致を仮定せず、在庫を明示的に扱うこと、金融面での拡張等が今後の課題である。

参考文献

中谷巖 (2000) 『入門マクロ経済学』日本評論社

馬田哲次 (2007) 「総需要曲線の問題点と新しい導出法について」山口経済学雑誌, 第55巻
第6号, pp947-957

参考Webデータ

総務省統計局, <http://www.stat.go.jp/data/cpi/sokuhou/tsuki/index-z.htm>, 0581h9.xls (2008年12月24日取得)

総務省統計局, <http://www.stat.go.jp/data/roudou/longtime/03roudou.htm>, lt01-13.xls (2008年12月24日取得)