2019　国家一般職　マクロ経済学

島本昌和

【No.36】45 度線分析の枠組みで考える。ある国のマクロ経済の体系が次のように示されている。

$Y=C+I+G$

$C=60+0.75Y$

Y：国民所得、C:消費、I:投資、G:政府支出

この経済の完全雇用国民所得が 1040、I=90、G=100 であるとき、経済の需給ギャップに関する次の記述のうち、妥当なのはどれか。

1　10 のインフレ・ギャップが存在している。
2　10 のデフレ・ギャップが存在している。
3　20 のインフレ・ギャップが存在している。
4　20 のデフレ・ギャップが存在している。
5　40 のデフレ・ギャップが存在している。

正答 2

需給ギャップは、完全雇用国民所得 1040 と、総需要 Y_D の差です。

$Y_D = C+I+G$　より

$Y_D = 60+0.75Y+90+100$

$Y_D = 0.75Y+250$

ここで Y=1040 より

$Y_D=780+250=1030$

よって 1040－1030＝10

10 のデフレ・ギャップとなります。

2019　国家一般職　マクロ経済学

島本昌和

【No.37】不完全雇用を前提とした以下のようなマクロ経済モデルを考える。
ただし、このマクロ経済モデルでは、海外との取引はない。

$Y=C+I+G$

$C=110+0.8(Y-T)$

$I=60-0.1r$

$M=L=Y-i$

$r=i-\pi^e$

Y：国民所得、C：消費、I：投資、G：政府支出、T：租税、ｒ：実質利子率、M：貨幣供給量、L：貨幣需要、i：名目利子率、πe：予想インフレ率

また、政府支出と租税には、G=T=65 という関係が成立している。
いま、M＝900、$\pi^e=6$ である。この場合における国民所得の大きさはいくらか。

1　904
2　906
3　908
4　910
5　912

正答 5

$Y=C+I+G$ にすべてを代入して

$Y=110+0.8(Y-65)+60-0.1r+65$

$0.2Y=-0.1r+183$　　IS 曲線

$M=L=Y-i$　にすべてを代入して

$900=Y-i$

$r=i-\pi^e$

より、$i=r+\pi^e$ だから

$900=Y-r-\pi^e$

$\pi^e=6$　より

$900=Y-r-6$

$Y-r=906$　　　LM 曲線

IS 曲線と LM 曲線を連立させて

$Y=912$

2019　国家一般職　マクロ経済学

島本昌和

【No.38】第 1 期と第 2 期の 2 期間のみ生存する家計を考える。この家計は第 1 期、第 2 期それぞれにおいて Y_1、Y_2 の所得を得るとともに、C_1、C_2 の消費を行い、また、第 1 期と第 2 期の消費が等しくなるように行動する。利子率を r 、貯蓄を S とすると、この家計の第 1 期と第 2 期の予算制約式は、それぞれ以下のように示される。

$C_1 = Y_1 - S$

$C_2 = Y_2 + (1 + r)S$

ここで、利子率 r は 0.2 であるとする。

いま、この家計が第 1 期の消費を行う際に、第 2 期の所得 Y_2 だけが当初の予想よりも 110 だけ増加すると考えた。この場合における家計の第 1 期の消費 C_1 の増加分はいくらか。

なお、借入制約は存在しないものとする。

1　40

2　45

3　50

4　55

5　60

正答 3

問題より $C_1 = C_2$ であるから

$Y_1 - S = Y_2 + (1 + r)S$

$r = 0.2$ より

$Y_1 - S = Y_2 + 1.2S$

$2.2S = Y_1 - Y_2$

変化分の式にすると

$2.2\Delta S = -\Delta Y_2$

ここで $\Delta Y_2 = 110$ より

$2.2\Delta S = -110$

$\Delta S = -50$

第 1 期において貯蓄が 50 減少することがわかります。第 1 期の所得は不変なので、貯蓄が減少すればその分消費が増加します。したがって、消費の増加分は 50 です。

2019　国家一般職　マクロ経済学

島本昌和

【No.39】新古典派の投資理論を考える。望ましい資本ストックは、資本の限界生産性と資本の使用者費用が等しくなるように決定される。ある時点 t における資本ストック Kt と資本の限界生産性 MPK との間に、以下の式で示される関係があるものとする。

$$MPK=\frac{2}{\sqrt{K_t}}$$

いま、利子率が 0.06、資本減耗率が 0.04 の下で、ある企業の（T－1）期の資本ストック水準が、新古典派の投資理理論の望ましい資本ストック水準を達成していたとする。

　ここで、T 期に利子率が 0.04 になったとすると、この企業の T 期の粗投資量はいくらか。

ただし、T 期の望ましい資本ストックも新古典派の投資理論に基づいて決定されるものとし、新古典派の投資理論では、T 期の望ましい資本ストックをK_T^*、（T－1）期の資本ストックをK_{T-1}^*、資本減耗率を d としたとき、T 期の粗投資量 I_T は、$I_T＝K_T^* -(1-d)K_{T-1}$となる。

1　225
2　241
3　250
4　384
5　400

正答 2

T－1 期では資本の限界生産性 MPK と資本の使用者コスト（利子率+資本減耗率）が等しいところで望ましい資本ストックが決まっていることより

$$\frac{2}{\sqrt{K_{t-1}}}=0.06+0.04=0.1$$

$$2＝0.1\sqrt{K_{t-1}}$$
$$\sqrt{K_{t-1}}=20$$
$$K_{t-1}=400$$

同様に T 期の望ましい資本ストックを求めると

$$\frac{2}{\sqrt{K_t}}=0.04+0.04=0.08$$

$$2＝0.08\sqrt{K_t}$$
$$\sqrt{K_t}=25$$
$$K_t=625$$

$I_T＝K_T^* -(1-d)K_{T-1}$　より

$$I_T＝625-(1-0.04)\times 400$$
$$I_T＝625－384＝241$$

2019　国家一般職　マクロ経済学

島本昌和

【No.40】ソローの新古典派成長理論の枠組みで考える。マクロ生産関数は以下のように示される。

$Y_t = 4\sqrt{K_t L_t}$　（Y_t：t 期の産出量、K_t：t 期の資本ストック、L_t：t 期の労働人口）

労働人口は時間を通じて一定の率で増加し、以下の式で示される。

$\frac{L_{t+1}}{L_t} = 1 + n$　（n：労働人口成長率）

一方、資本ストックは、以下の式で示される。

$K_{t+1} = K_t - dK_t + sY_t$　（d：資本減耗率、s：貯蓄率）

また、労働人口成長率が 0.02、資本減耗率が 0.04、貯蓄率が 0.12 で、それぞれ一定であるとする。

このとき、資本・労働比率$\frac{K_t}{L_t}$が時間の経過とともに収束していく値はいくらか。

ただし、資本ストックと労働人口の初期値は正であるとする。

1　16
2　32
3　64
4　128
5　256

正答 3

ソローのモデルでは、経済成長率は労働人口の成長率と資本ストックの成長率が等しくなるように決まります。資本ストックの成長率の式を覚えていればそれに当てはめればよいですが、覚えていない場合は以下のように変形させていきます。

資本ストックの成長率は

$K_{t+1} = K_t - dK_t + sY_t$　より

$K_{t+1} - K_t = -dK_t + sY_t$

両辺を K_t で割って

$\frac{K_{t+1} - K_t}{K_t} = -\mathrm{d} + \frac{sY_t}{K_t}$　資本ストックの成長率（左辺は$\frac{\Delta K}{K}$と同じ意味）

定常状態ではこれが労働人口の成長率 n に等しいので

$-\mathrm{d} + \frac{sY_t}{K_t} = n$

$\frac{sY_t}{K_t} = n + d$

$Y_t = 4\sqrt{K_t L_t}$　より

$\frac{4s\sqrt{K_t L_t}}{K_t} = n + \mathrm{d}$

2019　国家一般職　マクロ経済学

島本昌和

$4s\sqrt{\frac{L_t}{K_t}} = n + d$

s＝0.12

n＝0.02

d＝0.04　より

$0.48\sqrt{\frac{L_t}{K_t}} = 0.06$

$\sqrt{\frac{L_t}{K_t}} = \frac{1}{8}$

$\sqrt{\frac{K_t}{L_t}} = 8$

$\frac{K_t}{L_t} = 64$