

# 基礎マクロ練習問題：IS-LM モデル

日野将志 \*

## 1 IS-LM

### 1.1 金融政策

マクロ経済が次の方程式体系によってあらわされるとする.

$$\begin{aligned}Y &= C + I \\C &= 50 + 0.8Y \\I &= 40 - 100r \\L &= M/p \\L &= 1.2Y - 400r\end{aligned}$$

なお,  $M = 300$  かつ  $p = 1$  とする.

このとき, 次の問いに答えよ.

- IS 曲線を求めよ.
- LM 曲線を求めよ.
- 均衡における  $(Y, r)$  を求めよ.
- 中央銀行が金融政策を行うことを考える. つまり,  $M$  が一単位追加されたとする. このとき,  $(Y, r)$  はどのように変化するか? またその波及メカニズムについて, 2, 3 行で議論せよ.

### 1.2 財政政策 1

上記で考えた問題に財政政策を加える. マクロ経済が次の方程式体系によってあらわされるとする.

$$\begin{aligned}Y &= C + I + G \\C &= 50 + 0.8Y \\I &= 40 - 100r \\L &= M/p \\L &= 1.2Y - 400r\end{aligned}$$

なお,  $M = 300$  かつ  $p = 1$  とする. また  $G = 20$  とする.

---

\* タイポや間違いに気付いたら教えてください。

このとき、次の問いに答えよ。

- IS 曲線を求めよ。
- LM 曲線を求めよ。
- 均衡における  $(Y, r)$  を求めよ。
- $G$  を一単位増やした時に、 $Y$  はどれだけ増えるか計算せよ。またその波及メカニズムについて 2, 3 行で説明せよ。
- ケインジアン・クロスで乗数効果を学んだことを思い出そう。全問の  $Y$  の増加のうち、乗数効果によって増えた  $Y$  と、クラウディング・アウトによって相殺されて減少した  $Y$  はそれぞれ定量的にどの程度か？
- 例えば、このモデルにおいて、 $G$  を 20 から 21 に増やすことと、100 から 101 に増やすことは異なるだろうか？ 1, 2 行程度で議論せよ。
- 例えば、このモデルにおいて、 $G$  を 20 から 21 に増やすことと、20 から 30 に増やすことはどのように異なるだろうか？ 1, 2 行程度で議論せよ。

### 1.3 財政政策 2

上記で考えた問題に所得税を加える。マクロ経済が次の方程式体系によってあらわされるとする。

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ C &= 50 + 0.8(Y - T) \\ I &= 40 - 100r \\ L &= M/p \\ L &= 1.2Y - 400r \end{aligned}$$

なお、 $M = 300$  かつ  $p = 1$  とする。また  $G = 20$ ,  $T = 10$  とする。

このとき、次の問いに答えよ。

- IS 曲線を求めよ。
- LM 曲線を求めよ。
- 均衡における  $(Y, r)$  を求めよ。
- $G$  を一単位増やした時に  $Y$  はどれだけ増えるか計算せよ。
- $T$  を一単位減らした時に、 $Y$  はどれだけ増えるか計算せよ。
- 消費の宿題で、租税乗数を学んだ。  $dY/dT$  の合計の効果のうち、租税乗数の効果とクラウディング・アウトの効果をそれぞれ計算せよ。

## 1.4 財政政策 3

上記で考えた問題に所得税と政府の予算制約を加える．マクロ経済が次の方程式体系によってあらわされるとする．

$$\begin{aligned}Y &= C + I + G \\C &= 50 + 0.8(Y - T) \\G &= T \\I &= 40 - 100r \\L &= M/p \\L &= 1.2Y - 400r\end{aligned}$$

なお， $M = 300$  かつ  $p = 1$  とする．また  $G = T = 20$  とする．

このとき，次の問いに答えよ．

- IS 曲線を求めよ．
- LM 曲線を求めよ．
- 均衡における  $(Y, r)$  を求めよ．
- $G$  を一単位増やした時に， $Y$  はどれだけ増えるか計算せよ．

## 1.5 流動性の罠 1

流動性の罠の時の LM 曲線の特徴を言葉で一言で説明し，また数学的にどのような場合かもかけ．

## 1.6 流動性の罠 2

マクロ経済が次の方程式体系によってあらわされるとする．

$$\begin{aligned}Y &= C + I + G \\C &= 50 + 0.8(Y - T) \\G &= T \\I &= 40 - 100r \\L &= M/p \\L &= 300 - 400r \\r &\geq 0\end{aligned}$$

なお， $M = 300$  かつ  $p = 1$  とする．また  $G = 20$ ， $T = 0$  とする．

このとき，次の問いに答えよ．

- IS 曲線を求めよ．
- LM 曲線を求めよ．
- 均衡における  $(Y, r)$  を求めよ．
- $G$  を一単位増やした時に， $Y$  はどれだけ増えるか計算せよ．

- また前問で計算した  $dY/dG$  のうち、乗数効果とクラウディング・アウトの効果をそれぞれ計算せよ。
- また  $M$  を一単位増やした時の効果も計算せよ。

## 2 動学的 IS-LM

### 2.1 財政金融政策

家計は次の効用最大化問題を解くとする。

$$\begin{aligned} \max_{C_1, C_2} & \log(C_1) + \beta \log(C_2) \\ \text{s.t. } & C_1 + S = Y_1 - \tau_1 + \pi \\ & C_2 = (1+r)S + Y_2 - \tau_2 + K_2 \end{aligned}$$

なお、 $\beta = 1$  とする。

さらに、企業は次の最大化問題を解く。

$$\begin{aligned} \max_{K_2} & F(K_2) - I, \\ & F(K_2) = 2K_2^{0.5} \\ & I = K_2 - (1-\delta)K_1 \end{aligned}$$

なお、 $K_1 = 0$  とする。

政府の予算制約は、

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r} = \tau_1 + \frac{\tau_2}{1+r}$$

$$Y_1 = C_1 + I + G_1$$

$$Y_2 = C_2 + G_2$$

$$Y_2 = F(K_2)$$

$$I = S$$

$$L = M/p$$

$$L = 40Y_1 - 40r$$

$$M/p = 121$$

- 家計の最大化問題を解いて  $s$  を求めよ。
- 企業の最大化問題を解いて  $I_1$  を求めよ。
- スライドと同様の方法で、オイラー方程式と財市場の均衡条件から IS 曲線を求めよ。
- $I = S$  の条件を使って、IS 曲線を導け。上で求めた IS 曲線と異同点を述べよ。
- IS 曲線を使って、今期の財政政策の乗数効果 ( $dY_1/dG_1$ ) を計算せよ。
- LM 曲線を求めよ。
- 仮に  $G_1 = G_2 = \tau_1 = \tau_2 = 0$  として、均衡における  $(Y_1, r)$  を求めよ。なお、 $r$  は小数点第 4 位まで求めよ。また、 $Y_1$  の小数点以下は切り捨てて良い (コメント：計算ソフトウェア等を使うと良いかもしれない)。