

## Part2106 ◆ I S - LM分析の舞台にデビューしよう

「I S - LM分析」は、財市場と資産市場を同時に分析する手法で、公務員試験におけるマクロ経済の最頻出テーマです。このPartはその初舞台ですが、あえて、いきなり数式と同時展開します。

### 1) 財市場の均衡点が集まってできる I S 曲線

ここで見ていただく「I S 曲線」とは、タイトルの通り、財市場の均衡点（財市場を均衡させる Y と r の組合せ）の集合です。

まず、計算問題における I S 曲線の数式とその図を見てみましょう。数式は、例えば次のように示されます。

$$Y = \frac{50 + 0.6 Y}{C} + \frac{90 - 12 r}{I} \quad (G, T, X, M \text{ はなしとする})$$

↓                                      ↓

Y が 10 増えると、  
消費 C は 6 増加  
C は Y の増加関数

r が 1 (%) 上昇すると、  
投資 I は 12 減少  
I は r の減少関数

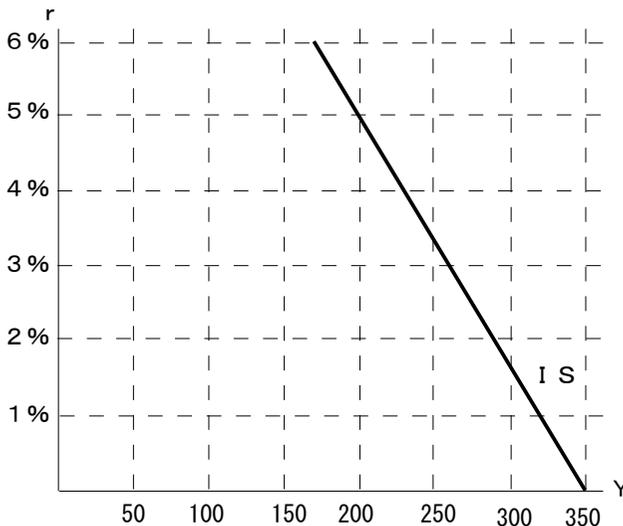
そして、上記の式を変形させると、

$$\begin{aligned} Y - 0.6 Y &= 140 - 12 r \\ 0.4 Y &= 140 - 12 r \\ 4 Y &= 1400 - 120 r \\ Y &= 350 - 30 r \end{aligned}$$

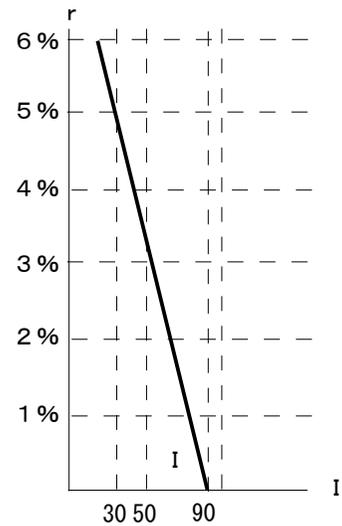
※投資 I は、企業の設備投資などで、多額の資金が必要です。当然、利子率 r が上昇すると、銀行から借り入れることに消極的になり、投資は減少します。

となります。よって、利子率が 0% のときの国民所得 Y は 350 ですが、利子率が 1% 上昇することにより、Y は 30 ずつ減少することになります。

そして、これらをもとに、I S 曲線、投資曲線を描くと、次に示すように右下がりとなります。特殊な状況下では、垂直になるなど、右下がり以外の I S 曲線を考慮する場面もありますが、一般には右下がりとなります。



● I S 曲線は右下がりになる



● 投資曲線は右下がりになる

まずは、前ページでお話したこと、つまり、

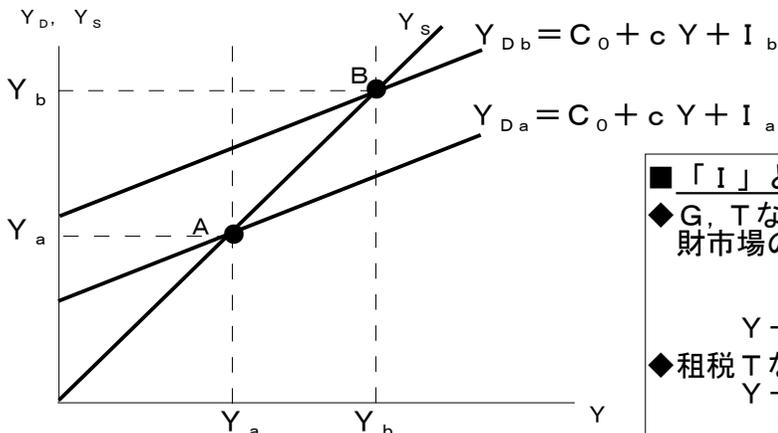
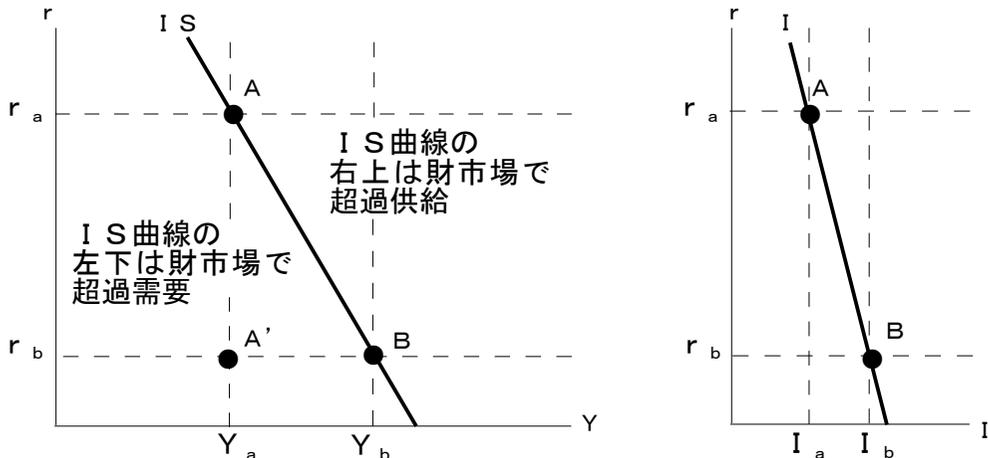
「IS曲線は、財市場を均衡させるYとrの組合せ」であり、

「IS曲線は、通常、右下がりになる！」

ということさえ押さえていただければ十分なのですが、その根拠を論理的にお話したいと思います。ちょっと難しく感じるかもしれませんが、イメージをつかんでいただければOKです。

- いま、財市場の需給（需要と供給）を均衡させる利率は  $r_a$ 、投資は  $I_a$ 、国民所得は  $Y_a$  とします。下の3つの図のA点です。
- ここで、利率が  $r_b$  に下がると投資が  $I_b$  に増加し、 $Y_D$ （需要）が増えます。ですから、仮に  $Y_S$ （供給）がそのままとすると、AからA'に移行し、財市場の超過需要となります。
- そこで企業は  $Y_S = Y_D$  となるまで供給（生産）を増加し、国民所得は  $Y_b$  に増加し、超過需要は解消されて財市場の需給が均衡します。それが、下の3つの図のB点です。

※企業などが投資I（設備投資）を増加するという事は、現在の生産設備を拡大するという事です。それは当然、生産（供給）量を増やす（増産）ためなのですから、投資Iが増加すれば  $Y_S$  が増加するのは明白ですね。



- 「I」と「S」について
- ◆G, Tなどが無いとすると、財市場の均衡とは、  

$$Y_s = Y_D$$

$$Y = C + I$$

$$Y - C = I$$
  - ◆租税Tなどがなければ、  

$$Y - C = S \text{ (Save)}$$

$$I = S$$
 投資 = 貯蓄
  - ◆「貯蓄S」は、「投資I」という需要を満たすための供給となります。

## 2) 貨幣市場の均衡点が集まってできるLM曲線

今度は「LM曲線」の初登場です。ここで見ていただく「LM曲線」とは、タイトルの通り、貨幣市場の均衡点（貨幣市場を均衡させるYとrの組合せ）の集合です。

まず、計算問題におけるLM曲線の数式とその図を見てみましょう。数式は、例えば次のように示されます。

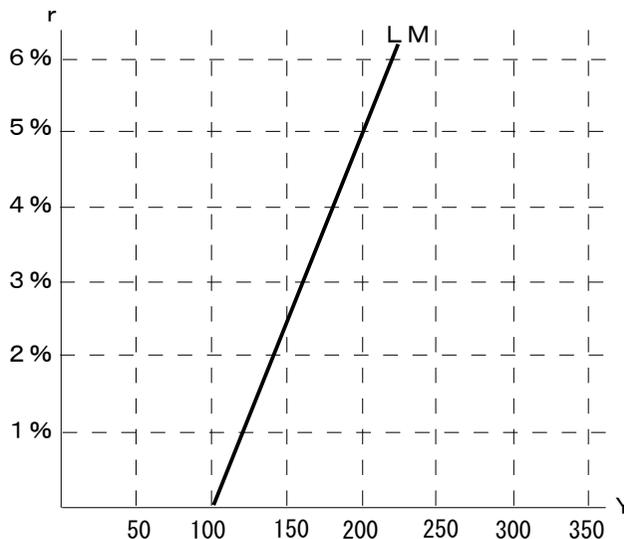
$$\begin{array}{ccc} \frac{0.5 Y}{\text{貨幣の}} & + & \frac{250 - 10 r}{\text{貨幣の}} & = & \frac{300}{\text{貨幣供給M}} \\ \text{取引需要 } L_1 & & \text{資産需要 } L_2 & & \\ \downarrow & & \downarrow & & \\ Y \text{ が } 10 \text{ 増えると,} & & r \text{ が } 1 \text{ (\%) 上昇すると,} & & \\ L_1 \text{ は } 6 \text{ 増加} & & L_2 \text{ は } 10 \text{ 減少} & & \\ L_1 \text{ は } Y \text{ の増加関数} & & L_2 \text{ は } r \text{ の減少関数} & & \end{array}$$

そして、上記の式を変形させると、

$$\begin{aligned} 0.5 Y &= 300 - 250 + 10 r \\ Y &= 100 + 20 r \end{aligned}$$

となります。よって、利率が0%のときの国民所得Yは100ですが、利率が1%上昇することにより、Yは20ずつ増加することになります。

そして、これらをもとに、LM曲線を描くと、次に示すように右上がりとなります。特殊な状況下では、水平になるなど、右上がり以外のLM曲線を考慮する場面もありますが、一般には右上がりとなります。



● LM曲線は右上がりになる

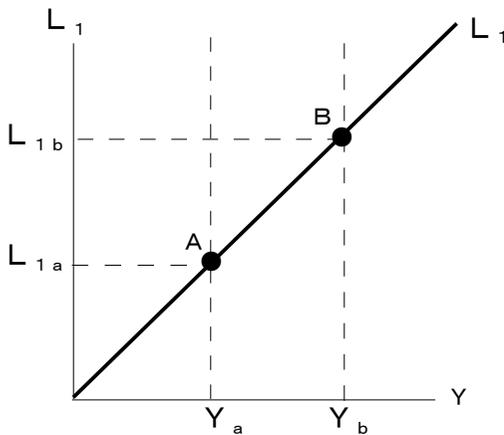
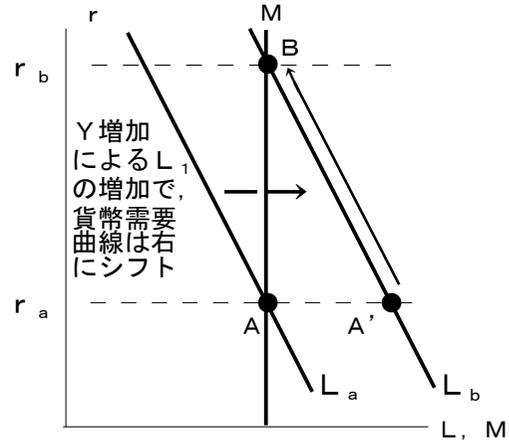
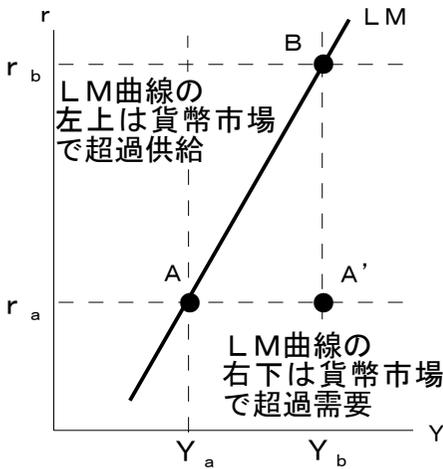
まずは、上でお話したこと、つまり、

「LM曲線は、貨幣市場を均衡させるYとrの組合せ」であり、

「LM曲線は、通常、右下がりになる！」

ということさえ押さえていただければ十分なのですが、その根拠を論理的にお話したいと思います。ちょっと難しく感じるかもしれませんが、イメージをつかんでいただければOKです。

- いま、貨幣市場の需給を均衡させる利率は  $r_a$ 、貨幣需要は  $L_a$ 、国民所得は  $Y_a$  とします。下の3つの図のA点です。
- ここで国民所得が  $Y_b$  に増加すると、取引需要  $L_1$  が増加しますから、貨幣需要曲線が  $L_a$  から  $L_b$  へとシフトします。このとき、仮に利率が  $r_a$  のままとすると、AからA'に移行し、貨幣市場の超過需要となります。
- しかし、貨幣需要の増加は、利率の上昇をもたらします。金融機関から融資を受けようとする人や企業が増えるからです。事実、シフト後の貨幣需要曲線  $L_b$  とMの交点はB点ですから、利率は  $r_b$  に上昇します。その結果、超過需要は解消されて貨幣市場の需給が均衡します。それが、下の3つの図のB点です。



※ちなみに、利率  $r$  の変動効果には2つの側面があります。

利率  $r$  下落 → 投資  $I$  増加 → 国民所得  $Y$  増加 →  $L_1$  増加  
 ↑ ↓  
 $L_1$  減少 ← 国民所得  $Y$  減少 ← 投資  $I$  減少 ← 利率  $r$  上昇

- 利率  $r$  が下落すると、財市場では、投資  $I$  増加 →  $Y$  増加
- 国民所得  $Y$  が増加すると、貨幣市場では、 $L_1$  増加 →  $r$  上昇
- 利率  $r$  が上昇すると、財市場では、投資  $I$  減少 →  $Y$  減少
- 国民所得  $Y$  が減少すると、貨幣市場では、 $L_1$  減少 →  $r$  下落

となります。少し複雑ですが、混乱しないよう整理しておきましょう。

### 3) 財市場と資産市場の同時均衡

いよいよ「IS-LM分析」の初ステージです。IS-LM分析では、  
『財市場と貨幣市場が同時に均衡するように、  
国民所得Yと利子率rが決まる』  
という仕組みを分析していくことになります。

では、先に登場したIS曲線とLM曲線の双方に、同時出演していただき  
ましょう。

$$\begin{array}{ll} \text{IS曲線} & Y = 50 + 0.6 Y + 90 - 12 r \\ \text{LM曲線} & L = 0.5 Y + 250 - 10 r \\ & M = 300 \end{array}$$

この2つの曲線がどこで交わるのかを考えます。

ちなみに、公務員試験では数式のみが示され、「IS曲線」「LM曲線」という名称の記述がない場合が多いです。逆に、次のような一覧が記述されることが多いです。

Y : 国民所得      C : 消費      I : 投資  
r : 利子率 (利子率はrではなく、iで示されることもあります)  
L : 実質貨幣需要量 (通常、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>の内訳提示は通常ありません)  
M : 名目貨幣供給量

なお、IS-LM分析の計算問題では、通常、図(グラフ)は描く必要はなく、以下のように数式処理だけで均衡利子率r\*、および均衡国民所得Y\*を算出することができます。

$$\begin{array}{ll} \text{IS曲線の式変形} & Y - 0.6 Y = 0.6 Y + 140 - 12 r \\ & 0.4 Y = 140 - 12 r \\ & 4 Y = 1400 - 120 r \quad \dots\dots \quad \textcircled{1} \\ & Y = 350 - 30 r \quad \dots\dots \quad \textcircled{1}' \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{LM曲線の式を変形} & 0.5 Y = 300 - 250 + 10 r \\ & 5 Y = 500 + 100 r \quad \dots\dots \quad \textcircled{2} \\ & Y = 100 + 20 r \quad \dots\dots \quad \textcircled{2}' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1}', \textcircled{2}' \text{より,} \quad 350 - 30 r = 100 + 20 r \\ \quad \quad \quad 250 = 50 r \\ \quad \quad \quad r_* = 5 (\%) \text{となり,} \end{array}$$

財市場と資産市場の両方を同時に均衡させる利子率r\*は5%となります。

また、r=5を①' または②' に代入すると      ※ここでは①', ②'  
Y = 350 - 30 r = 100 + 20 r      の両方に代入しましたが、一方のみでOK  
Y = 350 - 30 × 5 = 100 + 20 × 5      が、  
Y\* = 200 となり,      です。

財市場と貨幣市場の両方が同時に均衡するときの均衡国民所得Y\*は200  
となります。

なお、次のように、連立方程式で解くこともできます。

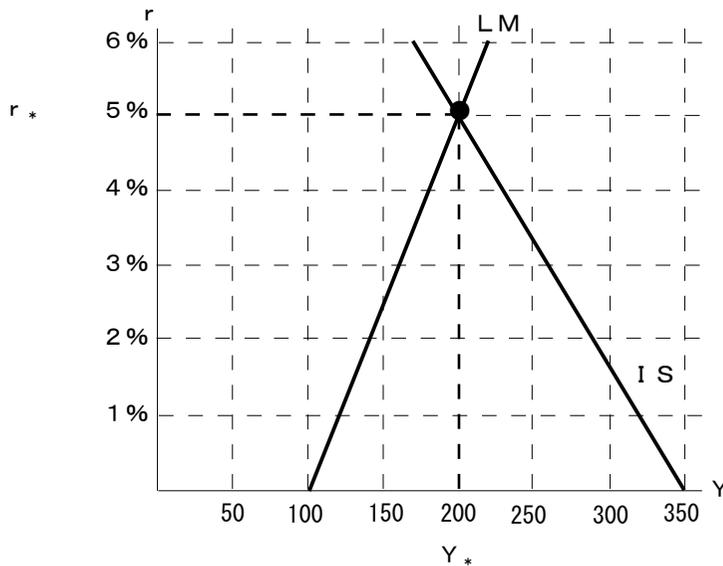
$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \times 5 \quad 20 Y = 7000 - 600 r \\
 \textcircled{2} \times 6 \quad +) \quad 30 Y = 3000 + 600 r \\
 \hline
 50 Y = 10000 \\
 Y_* = 200
 \end{array}$$

$Y_* = 200$  を①式または②式に代入して  $r_*$  を求めます。  
例えば②式に代入すると、

$$\begin{array}{r}
 5 \times 200 = 500 + 100 r \\
 100 r = 500 \\
 r_* = 5 (\%)
 \end{array}$$

前ページでも述べましたように、図（グラフ）を描く必要はありません。というか、限られた時間内で多くの問題を解くことが要求される本試験では、図を描くべきではありません。数式だけで処理できるような問題であるなら、数式だけで処理すべきです。

ここではあくまで参考までに、図を掲載します。



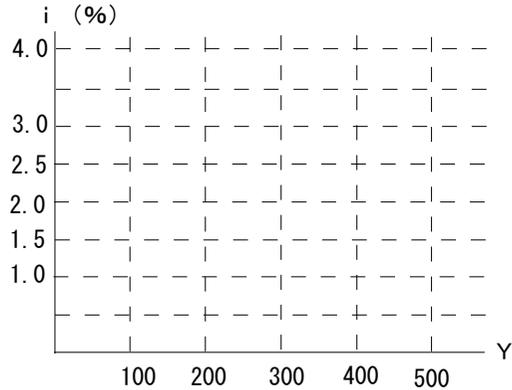
例題 6-1

ある国のマクロ経済モデルが次のように与えられている。

$$\begin{aligned}
 C &= 20 + 0.8 Y & C : \text{消費} & \quad Y : \text{国民所得} \\
 I &= 50 - 20 i & I : \text{投資} & \quad i : \text{利子率} \\
 G &= 40 & G : \text{政府支出} & \\
 M/P &= 100 & M/P : \text{実質貨幣供給量} & \\
 L &= 0.2 Y + 90 - 20 i & L : \text{実質貨幣需要量} &
 \end{aligned}$$

このとき、この国の均衡利子率はいくらか。

1. 1.0
2. 1.5
3. 2.0
4. 2.5
5. 3.0



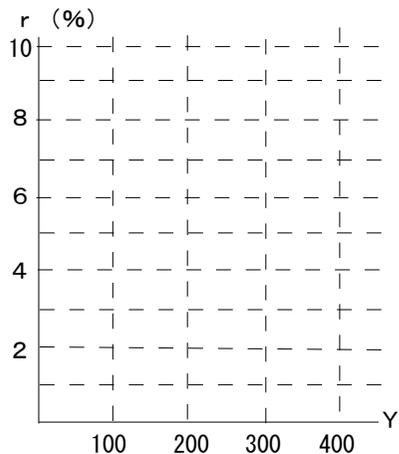
問題 6-1

ある国のマクロ経済モデルが次のように与えられている。

$$\begin{aligned}
 Y &= C + I + G & C : \text{消費} & \quad I : \text{投資} & \quad G : \text{政府支出} \\
 C &= 52 + 0.6 (Y - T) & T : \text{税金} & & \\
 T &= 20 & & & \\
 I &= 80 - 12 r & r : \text{利子率} & & \\
 G &= 20 & & & \\
 L &= 0.5 Y + 120 - 10 r & L : \text{実質貨幣需要量} & & \\
 M/P &= 170 & M/P : \text{実質貨幣供給量} & &
 \end{aligned}$$

このとき、この国の均衡国民所得はいくらか。

1. 150
2. 200
3. 250
4. 300
5. 350



例題 6-1

● IS 曲線

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 20 + 0.8 Y + 50 - 20 i + 40$$

$$Y - 0.8 Y = 110 - 20 i$$

$$0.2 Y = 110 - 20 i \quad \dots \textcircled{1}$$

● LM 曲線

$$L_1 + L_2 = M/P$$

$$0.2 Y + 90 - 20 i = 100$$

$$0.2 Y = 10 + 20 i \quad \dots \textcircled{2}$$

①=②より、

$$110 - 20 i = 10 + 20 i$$

$$40 i = 100$$

$$i^* = 2.5$$

「正解 4」となります。

ちなみに、均衡国民所得  $Y^*$  は、  
例えば②式を 5 倍して、

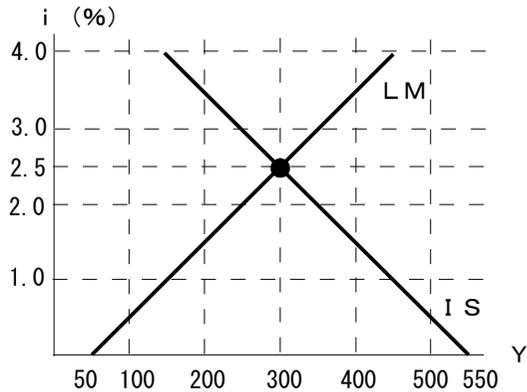
$$Y^* = 50 + 100 i$$

$$= 50 + 100 \times 2.5$$

$$= 50 + 250$$

$$= 300$$

となります。



問題 6-1

● IS 曲線

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 52 + 0.6 (Y - 20) + 80 - 12 r + 20$$

$$Y - 0.6 Y = 52 - 12 + 80 + 20 - 12 r$$

$$0.4 Y = 140 - 12 r \quad \dots \textcircled{1}$$

● LM 曲線

$$L_1 + L_2 = M/P$$

$$0.5 Y + 120 - 10 r = 170$$

$$0.5 Y = 50 + 10 r \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 5 \quad \quad 2 Y = 700 - 60 r \\ \textcircled{2} \times 6 + ) \quad 3 Y = 300 + 60 r \\ \hline 5 Y = 1000 \\ Y^* = 200 \end{array}$$

「正解 2」となります。

ちなみに、均衡利子率は、

$$3 Y = 300 + 60 r$$

$$3 \times 200 = 300 + 60 r$$

$$600 = 300 + 60 r$$

$$60 r = 300$$

$$r^* = 5$$

となります。

