

マクロ経済学第一 (社工, 2015 年度後期) 講義補助資料

短期のマクロ経済分析

大土井 涼二

社会理工学研究科 社会工学専攻

ここでの主要な目的は、IS-LM モデル (IS-LM model) と呼ばれるモデルを構築することである。IS-LM モデルはケインズがその著書「雇用・利子および貨幣の一般理論」(*The General Theory of Employment, Interest, and Money*) で展開したマクロ経済に関する考え方、主張及び理論をモデル化したものであるといわれているが、厳密には経済学者ヒックス (J.R. Hicks) が 1937 年に発表した論文において、一般理論のエッセンスをわかりやすく展開したモデルがその基本となっている。¹ IS-LM モデルは現在は学術上重要なモデルとは言えなくなっているが、その数学的簡潔さと導かれる経済学的含意の豊富さから現在でもマクロ経済学教育で広く教えられているモデルである。

1 財市場

1.1 需要 (支出) 面から見た GDP

まずは財市場の分析から始めよう。財の全需要を Z で示すことにすると、第 1 章ですでに考察したように、GDP の構成を用いれば Z は次のように書ける。

$$Z \equiv C + I + G + EX - IM$$

すなわち、 Z は、消費、設備投資、政府支出、輸出を加え、輸入を差し引いたものとして定義される。この Z は計画支出とも呼ばれる。ここで、これら変数は全て実質単位で測られた変数であることに注意してほしい。これ以降の議論を簡単にするために、第 2 章と同様に閉鎖経済の仮定を置く。閉鎖経済の仮定の下では、 $EX = IM = 0$ が成立し、財の需要 Z は、単純に消費、設備投資、政府支出の合計となる。

$$Z \equiv C + I + G$$

以下の節では、3 つの構成要素がどのように決まるのかについて考察する。

¹Hicks, J.R., 1937. "Mr. Keynes and The Classics: A Suggested Interpretation." *Econometrica* Vol. 5 (2), pp.147-159.

▷ 消費

消費の決定は様々な要因によって左右されるが、最も重要な要因は所得、より正確には税を支払った後に残る所得である**可処分所得** (disposable income) である。可処分所得が増加すると、人々はさらに多くの財を購入する。また、可処分所得が減少すると、人々は財の購入を減らす。 Y を所得、 T を税の支払いとすると、可処分所得は $Y - T$ と表せる。従って、消費と可処分所得の関係は次のように書ける。

$$C = C(Y - T). \quad (1)$$

関数 $C(\cdot)$ は**消費関数** (consumption function) と呼ばれている。消費と可処分所得の関係を表すこの消費関数 $C(\cdot)$ は、次のように線形の関数で特定化されることが多い。

$$C(Y - T) \equiv \bar{C} + c(Y - T). \quad (2)$$

ここで、所得 (生産) Y も、消費支出 C も、税支払い T もすべて実質単位で測られている。

(2) 式のように線形関数が仮定される場合、消費と可処分所得の関係式は、2 つのパラメータ $\bar{C}$ と c で特徴付けることができる。

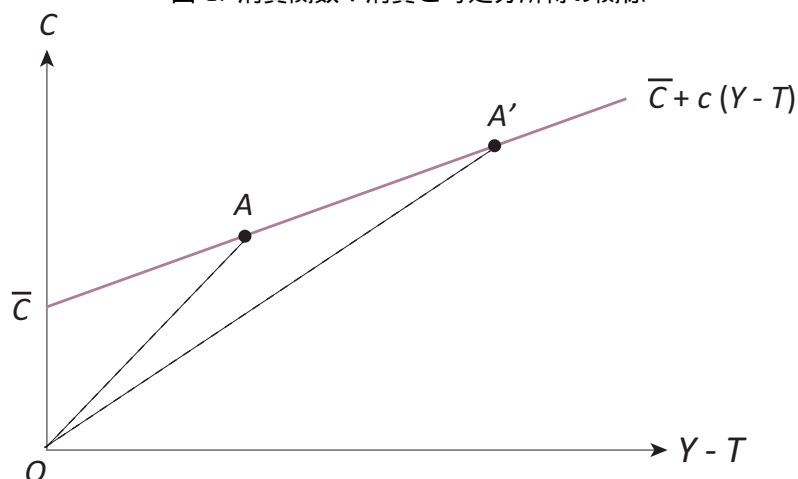
- パラメータ $\bar{C}$ は、所得水準に関わりなく支出される基礎的な消費に相当する。
- パラメータ c は、**限界消費性向** (marginal propensity to consume) と呼ばれており、可処分所得を 1 単位の増加させた場合の消費への影響を示している。例えば、 $c = 0.8$ であるとは、可処分所得が 1 万円増加すると消費を 8000 円増加させ、貯蓄を 2000 円増加させることを意味している。

限界消費性向に関する自然な制約として、以降パラメータ c に関し $0 < c < 1$ を仮定する。すなわち、可処分所得の増加に対して消費は増加するが、所得の増加をすべて消費に回すことはせず、ある割合を貯蓄に回すことを仮定する。² (2) 式の消費と可処分所得の関係式は、図 1 のように図示することができる。縦軸の切片は $\bar{C}$ であり、傾きは c である。 c は 1 以下であるので、直線の傾きは 1 以下である。従って、その直線は 45 度の線より緩い傾斜となる。もし $\bar{C}$ の値が上昇したら、直線はその分だけ上方にシフトする。

この図を用いて、限界消費性向と異なる概念である**平均消費性向** (average propensity to consume) を説明することもできる。平均消費性向とは可処分所得に対する消費の割合を示しており、 $C/(Y - T)$ で与えられる。限界消費性向が図 1 における直線の傾きで表されるのに対し、平均消費性向は原点 O を通る直線の傾きに相当する。例えば、いま可処分所得と消費の関係が点 A で表されるような状態のとき、平均消費性向は直線 OA の傾きによって与えられる。消費関数を (2) 式のように特定化

²厳密には、より一般的に与えられた消費関数 $C(Y - T)$ に関して $0 < C'(Y - T) < 1 \ \forall Y - T \geq 0$ を仮定する。

図 1: 消費関数：消費と可処分所得の関係



する場合，平均消費性向は

$$\text{平均消費性向} = \frac{C}{Y - T} = \frac{\bar{C}}{Y - T} + c$$

となり，可処分所得の増加とともに平均消費性向は減少していく．このことは，図 1 において可処分所得が増加し消費との関係が点 A' に移動したときに直線 OA' の傾きが以前の直線 OA の傾きよりも小さくなっていることで視覚的に確認できる．

▷ 投資

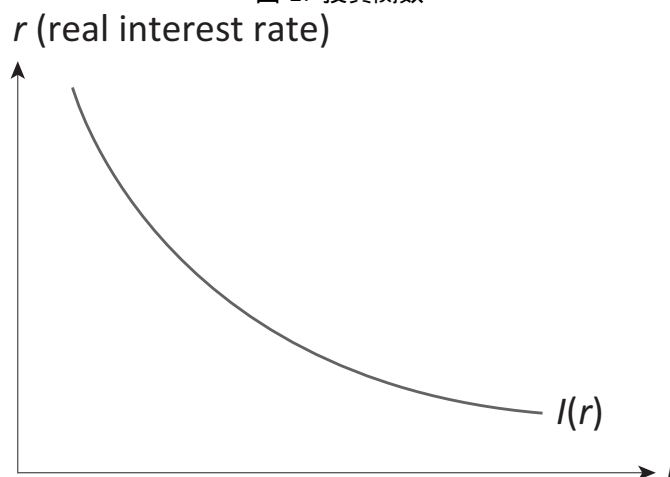
マクロ経済学では設備投資 I は実質利子率 r に負の影響を受けるという形で定式化される．具体的には，設備投資は

$$I \equiv I(r), \quad I'(r) < 0 \quad (3)$$

という形で実質利子率の減少関数として定式化される．このような関数 $I(\cdot)$ を投資関数 (Investment function) と呼ぶ．設備投資が実質利子率に対して減少的となる直感的理由として，以下のことが考えられる．

- 投資のための費用を銀行などから借り入れる場合，実質利子率の上昇は返済が多額になることを意味している．この場合投資のためのコストが上昇するので，投資は減少する．
- 仮に企業が自らの内部留保で投資をファイナンスする場合でも同じことがいえる．実質利子率の上昇により，投資プロジェクトを始めるよりもその資金を銀行などに預けるほうが有利となり，結果として投資は滞る．

図 2: 投資関数



▷ 政府支出

このモデルにおいて、需要の第 3 の構成要素は、政府支出 G である。税収 T とともに、 G は財政政策 (fiscal policy) を表示するものである。マクロ経済学分析では、政府支出や租税の変化などの財政政策がモデルの中で決定される内生変数 (消費や投資) にどのような影響を与えるか、に着目する。従って、以下では G と T を外生変数として取り扱う。

1.2 投資 I が一定の下での均衡産出量 (所得) Y の決定

これまで説明したものをまとめて考えてみよう。消費関数を表す (1) 式を Z の定義式に代入することで

$$Z \equiv C(Y - T) + I(r) + G, \quad (4)$$

を得る。ここで、この節では投資は一定であると仮定しよう。

$$I(r) = \bar{I}$$

この仮定は分析の簡便化のために当面の間だけ置かれるものである。また、投資関数の性質より、この仮定は実質利率をある一定の値に固定することに等しいことに注意してほしい。

財市場の均衡 (equilibrium in the goods market) では、財の産出 Y が財の需要 Z と等しいことが求められる。つまり、

$$Y = Z, \quad (5)$$

が成立する。(4) 式を (5) 式の Z に代入することで次の式が得られる。

$$Y = C(Y - T) + \bar{I} + G$$

となる。この式の消費関数を (2) 式のように特定化し、総生産 (総所得と総支出でもある) Y について解くと

$$Y = \frac{1}{1-c}(\bar{C} - cT + \bar{I} + G) \quad (6)$$

を得ることができる。

(6) 式の右辺にある $1/(1-c)$ を考える。限界消費性向 c は 0 と 1 の間であるので、 $1/(1-c)$ は、1 より大きい数となる。この係数 $1/(1-c)$ は乗数 (multiplier) と呼ばれている。 c が 1 に近ければ近いほど、乗数は大きくなる。

乗数にはどのような意味があるのだろうか。いま政府支出が増加したとしよう。その増加分を dG とすれば、総所得 Y はその増加分に乗数分を掛けただけ増大する。つまり、

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{1-c} > 1.$$

が成立する。興味深いのは、総所得の増加は当初の政府支出の増加を上回るという点である。このような効果は乗数効果 (Multiplier effect) と呼ばれている。

乗数の効果はどこから生じるのだろうか。先述の通り政府支出は GDP の構成要素であるから、1 単位の増加によって需要は増加し、結果として 1 単位の生産の増加を導く。これが政府支出増加の直接的な効果である。しかし、 G の増加がもたらす効果はこれだけにとどまらない。1 単位の生産の増加は所得の等しい規模の増加をもたらすので、この所得の増加によってさらに c 単位だけ消費が増加するのである。この c 単位の消費増加が c 単位の生産増加、 c 単位の所得増加につながるのので、再び c^2 単位だけ消費が増加する。このような「消費の増加 → 生産の増加 → 消費の増加」のプロセスが累積されていくことで乗数効果が発生するのである。厳密にいうと、乗数効果は等比級数の和の公式を用いて

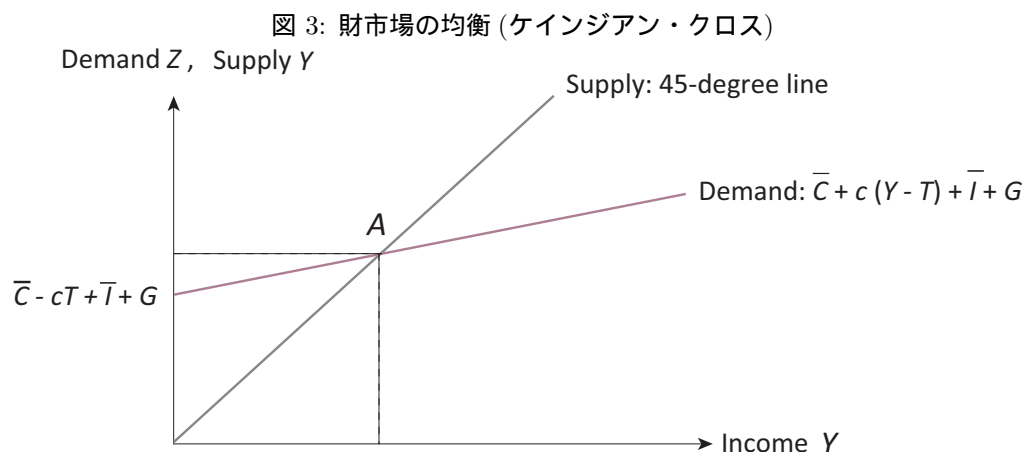
$$\underbrace{1}_{\text{直接効果}} + \underbrace{c + c^2 + c^3 + \dots}_{\text{消費増} \rightarrow \text{生産増のプロセス}} = \frac{1}{1-c}$$

と表すことができる。

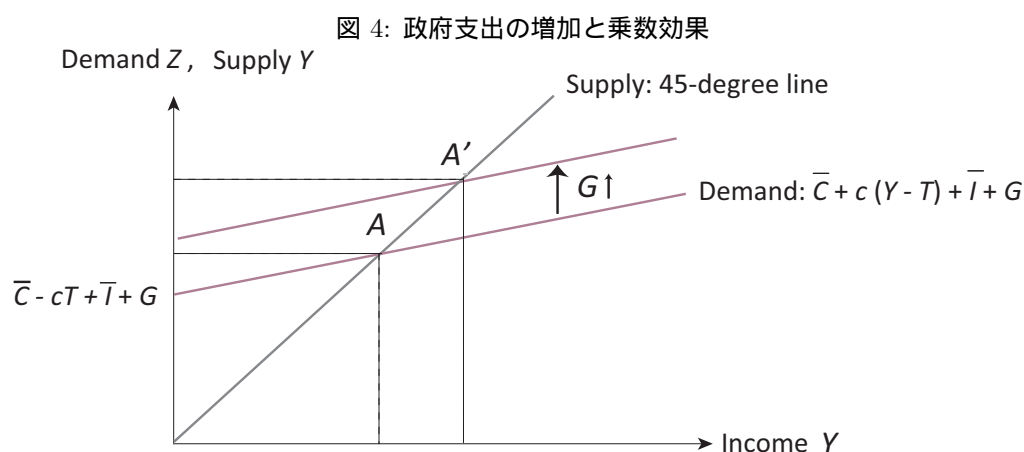
次に、グラフを用いて均衡を考えてみよう。図 3 では縦軸に生産量、需要量を取り、横軸に所得をとった際の財市場の均衡を図示している。生産と所得が恒等的に等しいことから、産出量はこの図において傾きが 45 度の直線として描かれる。一方、需要量は切片が $\bar{C} - cT + \bar{I} + G$ 、傾きが c の直線になる。

均衡において、生産と需要は等しい。したがって、均衡産出 Y は 45 度線と需要を表す直線が交わる点 A で決定される。この理由は明らかである。点 A の左では需要が生産を上回り、点 A の右では生産が需要を上回る。点 A でのみ、需要と生産が等しくなる。この交点 A はケインジアン・クロスとも呼ばれる。

ここで、政府支出が dG だけ増加すると、需要を表す直線はちょうど dG だけ上方にシフトし、均衡は点 A から点 A' へと移動する。この直線の傾きは $c < 1$ であり、45 度線よりも緩やかとなるの



で点 A から A' への移動幅は、水平方向の移動幅のほうが垂直方向のそれよりも大きくなる。このように、政府支出の増加は均衡産出の増加において 1 対 1 以上の効果をもたらす。



2 貨幣 (おさらい)

2.1 貨幣とは？

貨幣には、価値貯蔵手段 (store of value)、計算単位 (unit of account)、交換手段 (medium of exchange) という 3 つの機能がある。

- 価値貯蔵手段 … 所得を稼ぎ、その所得を貨幣として保有しておけば、その貨幣を使って将来財を購入することが出来る。ただし、インフレーションによって貨幣の実質価値が下落する可能性あり。
- 計算単位 … 貨幣によって「円」や「ドル」といった単位が生まれる。

- 交換手段 … 貨幣が存在せず物々交換を実現するためには、取引される財の種類、数量に関して合意できる相手を見つけなければならない。

2.2 貨幣供給

利用可能な貨幣量のことを貨幣供給量という。また、貨幣供給量をコントロールすることを金融政策 (Monetary policy) と呼び、通常金融政策は政府から独立した機関である中央銀行 (central bank) が行う。

貨幣の定義としては、(1) 現金通貨 (紙幣+硬貨)、(2) 中央銀行の準備預金、(3) 預金通貨 = 民間銀行の普通・当座預金 - 金融機関保有手形、(4) 民間銀行の準通貨 (定期預金等) と分類できる。また、(3) の預金通貨と (4) の準通貨を足し合したものを預金と呼ぶ。これを踏まえ、現在日本における貨幣供給量は以下の 5 種類で定義されている。

- ハイパワード・マネー … (1)+(2)
- M1 … (1)+(2)+(3)
- M2 … M1+(4)(但しゆうちょ銀行除く)=国内銀行 (除くゆうちょ銀行) の預金
- M3 … M1+(4)+譲渡性預金
- 広義流動性 … M3+投資信託+銀行発行普通社債+国債など

2.3 貨幣需要

マクロ経済学では、貨幣に対する需要は次のような貨幣保有のメリットとデメリットによって決まると考えられている。

- メリット = 取引がスムーズに行える：株式や債券などの他の資産と異なり、貨幣には「いつ、どこでも費用なしに取引に用いることができる」という性質を持っている。³ このような性質を一般に流動性 (liquidity) と呼ぶ。
 - このことは、物価水準が高くなればなるほど、このメリットを享受するために多くの貨幣が必要となるので貨幣需要が多くなることを意味している。

³ここでの「費用」とは取引を行うために失う費用 (transaction cost) を意味している。例えば、1 万円を貨幣として持っていた場合、その 1 万円は今すぐ財の購入に使うことが出来る一方、1 万円を株式で保有した場合、その 1 万円で財を購入するには一旦株式を売却する必要がある。この売却にかかる費用 (ブローカーへの仲介手数料や取引を行うまでに失う時間費用) のことを一般に取引費用という。

- ー また、財の取引数量や回数が多くなれば、やはりその分多くの貨幣が必要となることが予想される。さらに、実質 GDP が大きくなれば取引数量や回数は必然的に増えていく。結果として、実質 GDP である Y が大きくなるほど多くの貨幣が必要となることが予想される。
- デメリット = 収益を生み出す資産保有を諦めている：例えば 1 億円分の資産を貨幣として保有せず株式や債券として保有していれば収益 (利子) を得ることが出来ていた。この収益が貨幣保有のコストとなる (機会費用の発想)。従って、名目利子率が高くなれば貨幣需要は減少することが予想される。

以上の議論を踏まえると「何円分の資産を貨幣として保有するか」を表す名目の貨幣需要を M^D (単位は“円”) と表記すると、貨幣需要 M^D は物価水準 P と実質 GDP である Y とともに増大し、名目利子率 i とともに減少する、という性質を持っていることが予想される。さらに、物価水準 P が 2 倍になれば、名目の貨幣需要 M^D が 2 倍となる、という追加的な仮定を置くのも不自然ではないだろう。従って、名目貨幣需要 M^D を物価水準で割った実質の貨幣需要を $m^D (= M^D/P)$ と表記すれば、実質貨幣需要 m^D は次のような関数で表されるのが妥当であろう。⁴

$$m^D (= M^D/P) = L(i, Y). \quad (7)$$

(7) 式の関数 $L(i, Y)$ を**実質需要関数** (real money demand function) と呼び、次のような性質が仮定される。

$$\frac{\partial L(i, Y)}{\partial i} < 0, \quad \frac{\partial L(i, Y)}{\partial Y} > 0.$$

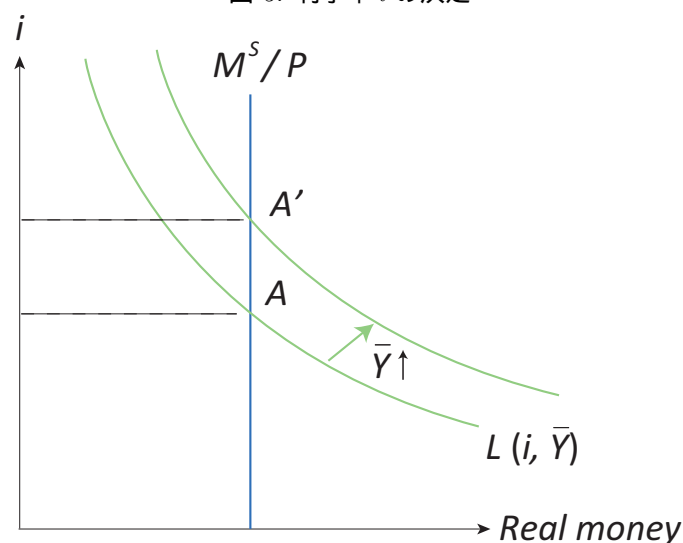
2.4 産出 (投資) Y が一定の下での利子率 i の決定

この節では、生産 Y が仮に $\bar{Y}$ という値で一定となった場合の貨幣市場均衡を描写する。いま中央銀行は名目貨幣供給量を M^S に設定しているとしよう。このとき、貨幣市場の均衡は

$$M^S/P = L(i, \bar{Y}), \quad (8)$$

となる。いま物価水準 P もなんらかの理由で一定であるとする、(8) 式より均衡の名目利子率が決定されることになる。このような名目利子率の決定を図に表したのが図 5 である。実質貨幣需要関数の性質より、縦軸に名目利子率、横軸に実質貨幣を取った図において実質貨幣需要は右下がりの曲線で描かれる。一方、中央銀行によって名目貨幣供給は M^S に定められており、また物価水準も一定と仮定されているので、この仮定の下で実質貨幣供給は垂直な直線として描くことが出来る。この結果、貨幣市場均衡は点 A によって表されることがわかる。

⁴このような流動性選好に基づく貨幣需要のほかに、**貨幣数量説** (quantity theory of money) に基づいて貨幣需要を定式化する方法がある。貨幣数量説に関しては標準的なマクロ経済学のテキストを参照せよ。

図 5: 利子率 i の決定

いま $\bar{Y}$ が増大したとしよう．生産の増大は実質貨幣需要を増加させる効果を持つ．したがって，実質貨幣需要が表す曲線は右側にシフトすることで均衡は点 A から点 A' へと移動し，均衡利子率は上昇する．

3 IS-LM モデル

3.1 IS-LM モデルにおける基本的な仮定

前節まででは，財市場と貨幣市場を別々に分析してきた．また，それぞれにおいて幾つかの単純化の仮定を置いていた．それぞれの分析を要約すると

- 財市場の分析 … 投資 I (すなわち実質利子率 r) を一定としたうえで，生産 Y が均衡においてどう決まるかを分析
- 貨幣市場の分析 … 物価水準 P と生産 Y を一定としたうえで，名目利子率 i がどう決まるかを分析

先に結論から述べると，IS-LM モデルとは「物価水準 P が固定されているという仮定の下で，財市場と貨幣市場をともに均衡させる生産 (所得) Y と利子率を決定するモデル」である．ここで，物価水準 P が固定されており，価格による調整メカニズムが働かないという仮定を置いている点が IS-LM モデルが「短期の理論」と呼ばれる理由となっている．

この「物価 P が固定されている」という仮定とフィッシャー方程式より

$$i = r,$$

が成立する．従って，以降では利子率の変数表記を r で統一し，混乱の恐れがない限り実質利子率を単に利子率と呼ぶこととする．⁵

3.2 財市場と IS 曲線

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G, \quad (9)$$

という関係式は，以下のように変形できる．

$$Y - C(Y - T) - G = I(r)$$

先ほどの分析では投資を固定したうえで均衡産出量を求めた．すなわち，上記の (9) 式は投資固定の下で産出 Y を決定する式であった．ここで，投資固定という仮定を外してみよう．このことは利子率 r を内生変数として扱うことに等しい．したがって (9) 式は財市場を均衡させるような産出 Y と利子率 r の関係を表すことになる．この産出と利子率の関係を図示したものを **IS 曲線** (IS curve) という．

IS 曲線を導出するために，財市場均衡を表した図であるケインジアン・クロス (図 3) に立ち返ろう．このケインジアン・クロスを用いて，利子率が変わった際に産出がどう変化するかを描いたグラフが図 6(a) である．利子率が，当初の値 r_1 から新しい高い値 r_2 に上昇したとしよう．任意の産出水準において，利子率が上がると，投資が減少し，需要が低くなる．従って需要 Z を表す直線は下方にシフトする．すなわち，ある与えられた産出において，需要は低くなるのである．新しい均衡は，当初の点 A から新たな需要線と 45 度線の交差する点 A' となる。

その結果求められた均衡産出と利子率の関係は，図 6(b) のように描ける．図 6(b) は，縦軸に利子率，横軸に産出をとったものである．この図の点 A, A' は，図 6(a) の点 A, A' に対応したものである．利子率が高くなればなるほど，産出は減少するので，利子率と産出の関係は，図 6(b) にあるように右下がりの曲線で表せる．この曲線が IS 曲線である．

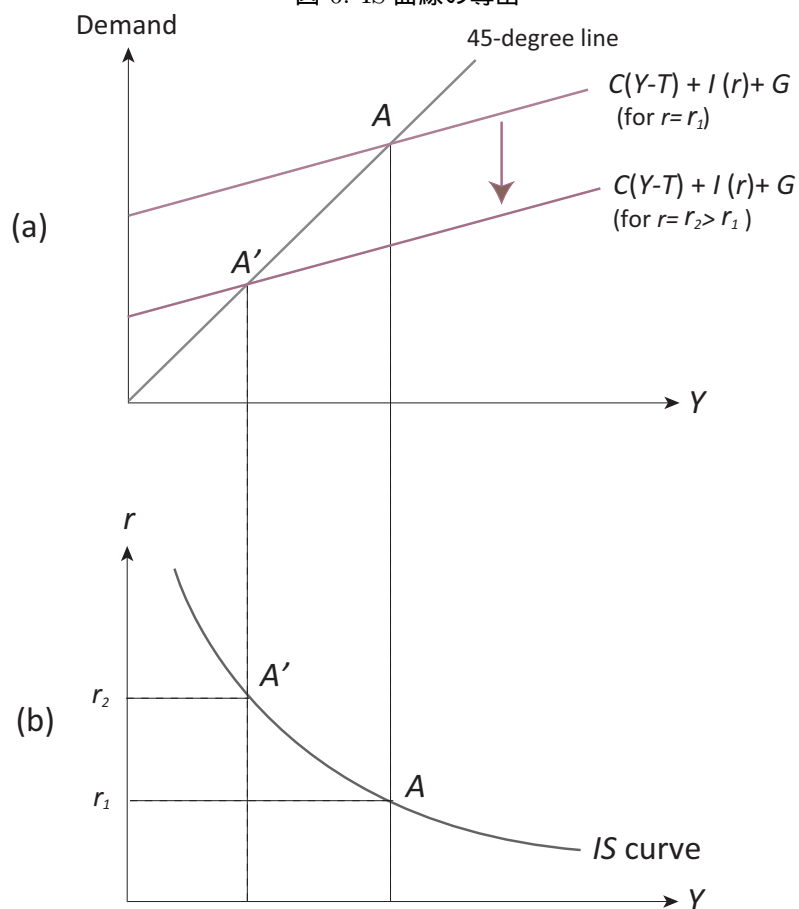
3.3 金融市場と LM 曲線

次に貨幣市場の均衡に立ち返ろう．貨幣市場均衡は

$$\frac{M^S}{P} = L(i, Y),$$

⁵ここで，固定物価はインフレ率がゼロになることの十分条件であり，必要条件ではないことに注意してほしい．仮に物価が内生変数であるとしても，その価格は将来も続くと期待されればインフレ率はゼロになるからである．

図 6: IS 曲線の導出



となる．本稿では物価 P が固定されているという仮定に基づいているので，既に述べたようにインフレ率はゼロとなり名目利子率と実質利子率は一致する ($i = r$)．従って上記の式は

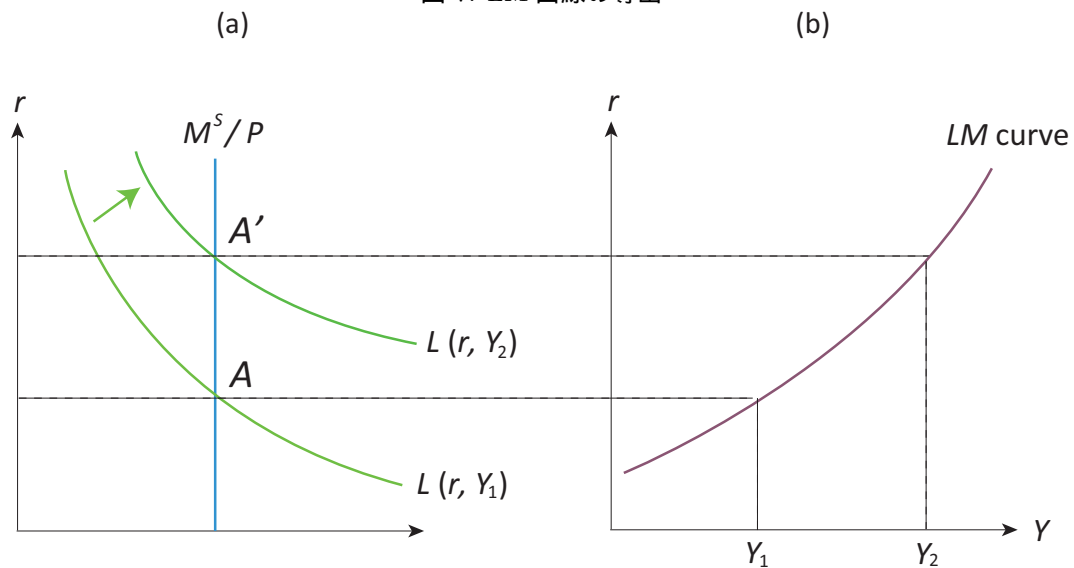
$$\frac{M^S}{P} = L(r, Y), \quad (10)$$

と書き直すことが出来る．

さて，2.4 節の分析では，(10) は産出 Y が固定されているという仮定の下で均衡利子率を決定する式であった．ここで，この仮定を外してみよう．すると (10) 式は貨幣市場均衡下で成立する産出と利子率の関係を表す式となる．このような産出と利子率の関係を図示したものを **LM 曲線** (LM curve) と呼ぶ．

2.4 節の図 5 ですでに明らかにしたように，産出 Y の増加は均衡利子率を上昇させる．図 7(a) はこのプロセスをもう一度描写したものである．産出量が Y_1 から Y_2 に増加すると，実質貨幣需要曲線は右方にシフトし，貨幣市場均衡は当初の点 A から点 A' に移動する．このことから，横軸に産出，縦軸に利子率をとった図において，LM 曲線は右上がりの曲線として描けることがわかる．

図 7: LM 曲線の導出



3.4 財市場と貨幣市場の均衡を同時に考える

IS 曲線は、財の供給が財の需要に等しい、という条件から得られる。またその IS 曲線は、利率がどのように産出に影響するかを示している。一方、LM 関係式は、貨幣の供給が貨幣の需要に等しい、という条件から得られる。その LM 曲線は、同様に、産出がどのように利率に影響するかを表している。ここで、IS 曲線と LM 曲線をいっしょに考察してみよう。どの時点においても、財の供給は財の需要に等しくなければならないし、貨幣の供給は貨幣の需要に等しくなければならない。つまり、以下の 2 本の方程式

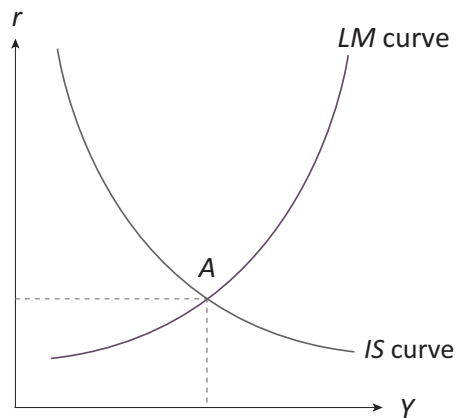
$$\text{IS 曲線: } Y = C(Y - T) + I(r) + G, \quad (9)$$

$$\text{LM 曲線: } \frac{M}{P} = L(r, Y). \quad (10)$$

が同時に満たされることで産出と利率の両方を決定する。

図 8 は 1 つのグラフの上に IS 曲線と LM 曲線の双方を描いている。財市場の均衡では、利率の上昇は産出の減少となる。これは IS 曲線で示される。金融市場の均衡では、産出の増加は利率の上昇となる。これは LM 曲線で示される。両曲線が交差する点 A のみが、財市場と金融市場の両方での均衡となる。

図 8: IS-LM: 均衡産出量と均衡利子率の決定

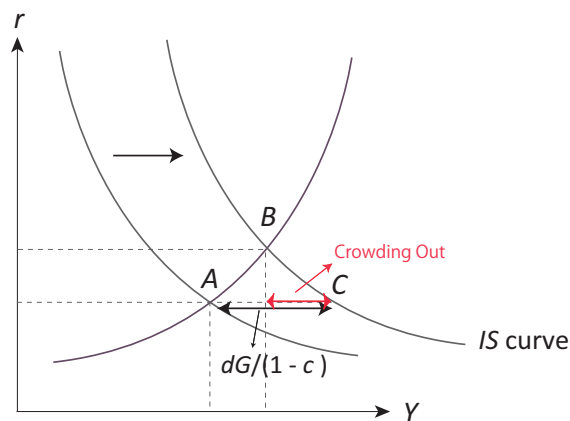


4 経済政策の効果

4.1 財政政策

1.2 節のケインジアン・クロスを用いた分析において、財政支出が増加すると均衡産出量が増加することが既に分かっている。この結果は IS 曲線に対して以下の図 9 が示すような影響をもたらす。以下このプロセスを簡単に解説する。

図 9: 財政政策の効果



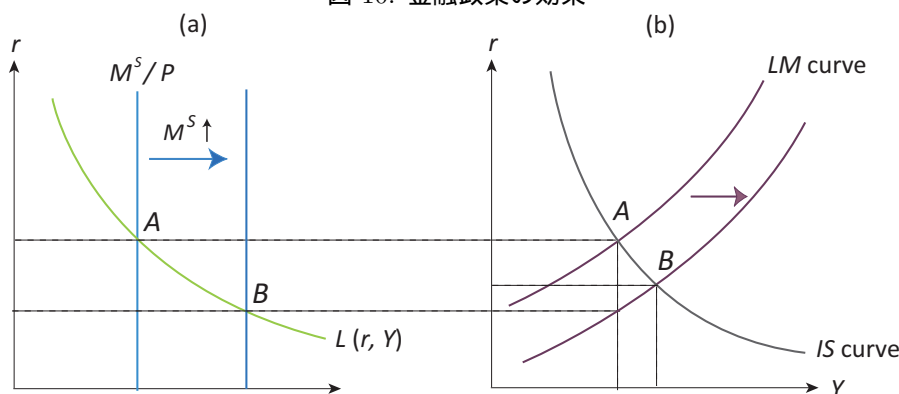
当初の均衡が点 A で表されるような状態から、政府支出 G が dG だけ増加したとしよう。1.2 節の分析から、もし仮に利子率が固定されていたとしたら、この政府支出の増加によって産出量は $dY = \frac{dG}{1 - C'(Y - T)}$ だけ増加する。特に、消費関数を (2) 式のように特定化した場合 $C'(Y - T) = c$ となるので、産出は $dY = dG/(1 - c)$ だけ増加する。この増加の幅は図 9 の点 A と点 C の間の距離に対応している。このような GDP の増加は利子率 r がどのような値に固定されていたとしても起こるので、政府支出の増加によって IS 曲線は右側にシフトする。

1.2 節との大きな違いは、本節では利子率が内生的に決定される点にある。では政府支出の効果は利子率をどう変化させるだろうか。いま政府支出の増加によって産出が増加する効果が生れると、実質貨幣需要関数の性質より実質貨幣需要が増加する。しかし実質貨幣供給 M^S/P はいま一定であるので、このままでは貨幣の超過需要が発生してしまう。したがってこの超過需要が解消するように利子率が上昇しなくてはならない(点 C から点 B への移動)。結果として、政府支出の増加によって均衡は点 A から最終的に点 B に移動するのである。注目すべきは、点 C から点 B への移動にかけて生産が減少している点である。これは、利子率が上昇することによって民間の投資 $I(r)$ が減少するからである。すなわち、このモデルでは政府支出の増加は生産量を増加させる反面、民間の投資を圧迫することになる。このような政府支出の増加に伴う投資の減少を**クラウディング・アウト** (crowding out) という。

4.2 金融政策

次に、中央銀行が名目貨幣供給量 M^S を増加させたとしよう。図 10(a) が示すように、実質貨幣供給を表す垂直線が右にシフトする。その結果、生産は当初の均衡の水準のままで利子率は下落する効果を受けるので、LM 曲線は下方にシフトする。この利子率の下落は、民間投資を促進させる効果を持つので、需要が増加し、生産量の増加をもたらす。結果として均衡は図 10(b) において点 A から点 B に移動する。

図 10: 金融政策の効果



5 総需要曲線の導出

これまでは、物価水準が一定である短期の GDP を説明するため、IS-LM モデルを用いてきた。この節では、物価水準 P と GDP の関係を求めてみよう。この節の目的は、第 1 に IS-LM モデルを用いてなぜ物価水準が上昇するにつれて GDP、すなわち国民所得が減少するのかについて分析する

ことである．IS-LM モデルから導かれる物価水準と GDP の関係は総需要曲線 (aggregate demand curve) と呼ばれるが、まずこの総需要曲線が右下がりになることを確認する．第 2 に、この総需要曲線をシフトさせる要因は何であるのかについて考察を行う．

5.1 物価水準と IS-LM モデル

既に述べたように、IS-LM モデルとは (9)、(10) の 2 つの方程式に物価水準固定の仮定を加味することで記述される．

$$IS: Y = C(Y - T) + I(r) + G, \quad (9)$$

$$LM: \frac{M^S}{P} = L(\underbrace{r + \pi^e}_=i, Y), \quad (10)$$

$$\text{仮定: } P \text{ fixed} \Rightarrow \pi^e = 0.$$

IS-LM モデルの目的は、財市場均衡を表す (9) 式、貨幣市場均衡を表す (10) 式を同時に満たす実質利子率 r と総生産 Y を求めることであった．

本節の分析では以下の 2 つの点が修正される．第 1 に物価水準 P は外生変数ではなく、利子率や総生産と同様に内生変数として取り扱う．第 2 に、家計や企業の将来に対する期待はある程度固定されていることを仮定する．具体的には、これら主体が形成する期待インフレ率 π^e は依然としてゼロであることを仮定する．ここで、第 1 と第 2 の修正は必ずしも矛盾しないことに注意してほしい．この無矛盾性を確認するために、再び時間の概念を明示的に考え、今期の物価水準を P_t 、来期の物価水準の期待を P_{t+1}^e とする．上記 2 つの修正が意味しているのは、今期の物価水準 P_t はもはや固定されておらずモデルから決まってくる内生変数であるが、経済主体は来期に対して固定的な期待を有しており、来季の物価水準に対し今期と同じ値を予想していることを意味している．この 2 つの修正により、当面インフレーションの影響を捨象しながら、物価水準が IS-LM モデルに与える影響を分析することができる．

物価水準が変化した場合に IS-LM モデルに何が起こるのかを図示したものが図 11 である．この図の (a) で描かれているように、どのような所与の名目貨幣供給 M^S においても、物価水準 P が上昇すると実質貨幣供給 M^S/P は減少する．つまり、実質貨幣供給の減少はこの図の (b) に示されているように LM 曲線を上方にシフトさせる効果を持つ．その結果均衡利子率は上昇し、均衡の GDP は減少する．従って、物価水準 P と総生産 Y には図 12 で描かれているような右下がりの関係が存在する．

ここで、ミクロ経済学で登場する需要曲線とは異なり、マクロ経済学における総需要曲線を導出するためには貨幣市場均衡を考慮する必要があることに注意してほしい．

総需要曲線とは IS-LM モデルから導出される (短期の) 均衡 GDP と物価水準 P との関係を表し

図 11: 物価水準上昇が IS-LM へ与える効果

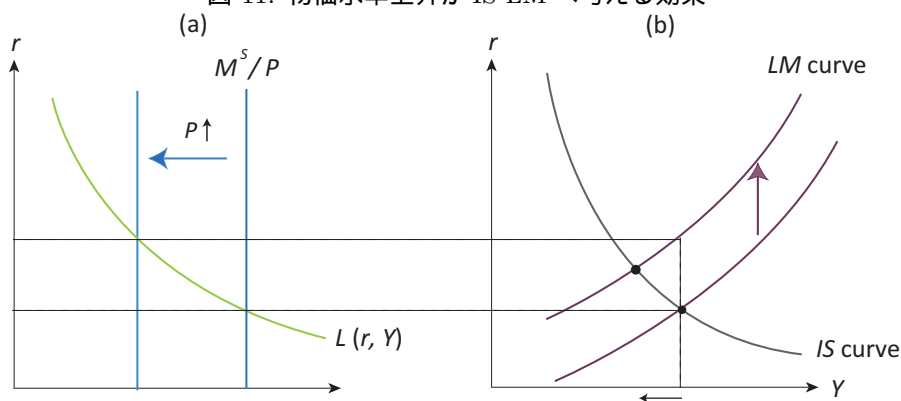
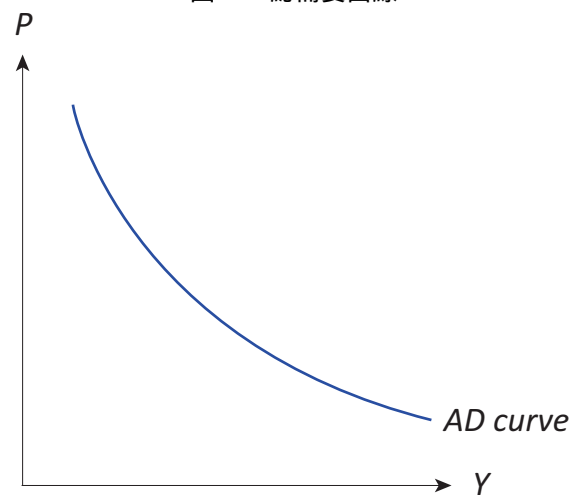


図 12: 総需要曲線



たものなので、IS 曲線や LM 曲線をシフトさせる出来事が総需要曲線のシフトをもたらす。例えば、名目貨幣供給の増加は、任意の物価水準において IS-LM モデルにおける総生産を増加させる。このことは総需要曲線を右側にシフトさせる。同様に、政府支出の増加も総需要曲線を右側にシフトさせることが容易に確認できる。すなわち、総需要をシフトさせる要因には財市場 (IS 曲線) へのショックと貨幣市場 (LM 曲線) への両方が含まれるのである。

5.2 短期・長期の総供給曲線

総需要曲線だけでは均衡 GDP と均衡物価水準を導出することはできない。導出のためには総供給曲線 (aggregate supply curve) を導出する必要がある。総供給曲線の詳細な導出は「マクロ経済学第二」で解説するとして、ここでは物価が固定されているような短期の総供給曲線と、物価が完全に伸縮的であり生産量が自然産出率水準 (もしくは潜在生産量) に等しくなるような長期における総供給曲線がそれぞれどのように描けるのかについて簡単に考察していく。

図 13: 短期・長期における総需要・総供給
 (a) 短期 (物価固定) (b) 長期 (生産量が自然率水準)

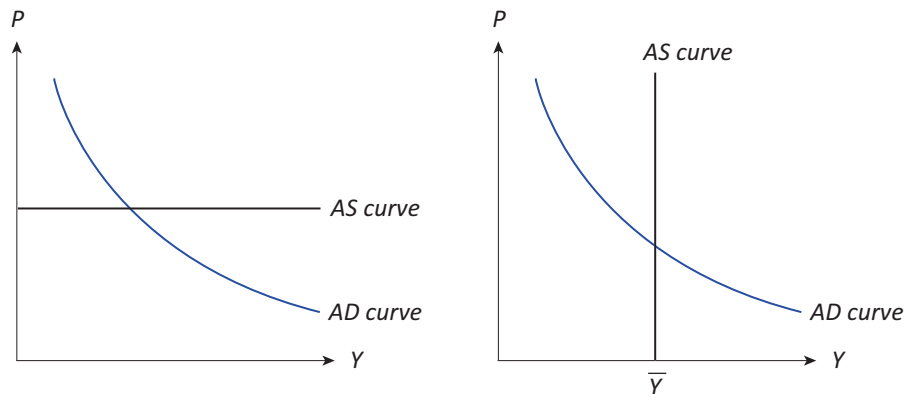


図 13 の (a) で描かれているように、物価水準が固定される短期モデルの場合は総供給曲線が固定された物価水準で水平となり、この水平の総供給曲線と総需要曲線の交点が均衡 GDP となる。

一方、前章で分析した長期のモデルでは、総供給曲線が図 13 の (b) で描かれるように垂直の直線となる。この理由を考えてみよう。まず、生産量 Y は以下の生産関数から決定されるとする。

$$Y = F(K, L)$$

前章では資本や労働の時間変化を通して GDP がどう成長していくのかに主眼を置いて分析を行った。この章では今期の均衡だけに着目しているので、 K, L ともにその期に使用可能なレベルに固定されている。

$$K = \bar{K}, L = \bar{L}$$

従って、生産量も

$$Y = \bar{Y} \equiv F(\bar{K}, \bar{L})$$

というレベルに固定される。このような $\bar{Y}$ を自然産出率水準、もしくは潜在 GDP と呼ぶ。長期において、このように GDP のレベルは需要要因に一切左右されない。すなわち、均衡の GDP は家計から供給される労働力が完全に雇用され、資本が完全に使用される水準に常に等しい。したがって、総供給曲線が自然産出率水準で垂直となり、均衡物価水準は、右下がりの総需要曲線と垂直の総供給曲線と交わるところで決定されるのである。