マクロ経済学第一 (社会工学科 2015 後期)

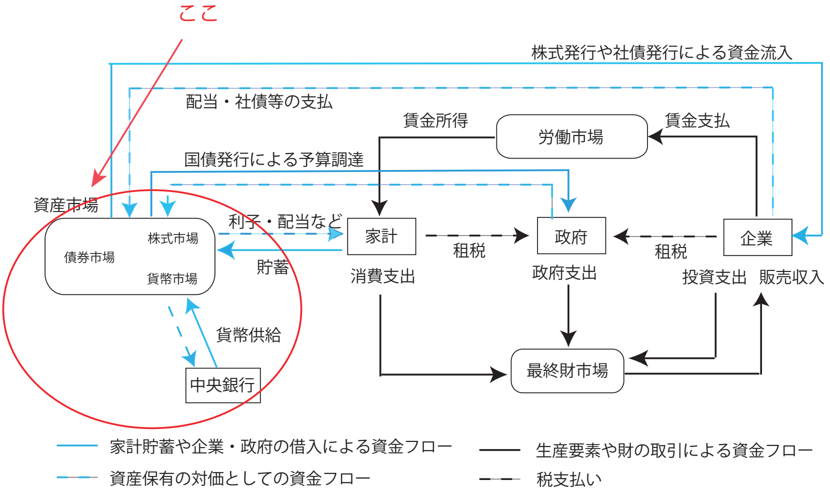
貨幣の機能と銀行行動

大土井 涼二

社会理工学研究科　社会工学専攻

2015 年 11 月 25 日

今週のトピック


ここ
株式発行や社債発行による資金流入
配当・社債等の支払
賃金所得
労働市場
賃金支払
国債発行による予算調達
資産市場
株式市場
債券市場
貨幣市場
利子・配当など
貯蓄
家計
租税
政府
租税
企業
消費支出
政府支出
投資支出
販売収入
貨幣供給
中央銀行
最終財市場
家計貯蓄や企業・政府の借入による資金フロー
資産保有の対価としての資金フロー
生産要素や財の取引による資金フロー
税支払い

説明の流れ

- 説明の流れ
  1. 貨幣とは？ (5.2 節)
     1. 貨幣の機能
     2. どこまでが貨幣に含まれる？
  2. 中央銀行 (5.2〜5.3 節)
     1. 中央銀行の目的
     2. マネタリーベースと貨幣乗数
  3. 金融政策とマネーサプライ (5.3 節)
     1. 信用創造
     2. 貨幣供給

(∗) 5.4 節「貨幣需要」に関しては「短期のマクロ経済分析」のパートで説明を行う.

貨幣の機能

- **貨幣とは？**

- 経済学では，貨幣は以下の３つの機能を持つものと定義される

貨幣の機能

1. 価値の貯蔵を可能にする
   ⇒ 貨幣保有＝名目収益率ゼロの資産運用手段
2. 価値の尺度を提供する
   ⇒ 財・サービスに対して統一した価値基準を与える
3. 交換・決済を可能にする
   ⇒ 貨幣で購入代金を支払うことが可能

マネーストック

- 主体が保有する貨幣の残高を**マネーストック**という．
  ⇒ くわしくは日本銀行の量的金融指標を参照
  <https://www.boj.or.jp/statistics/outline/note/notest31.htm/>

- 最も基本的なマネーストック＝現金通貨+預金通貨 (M1 という)

  - 現金通貨： 銀行券発行高 (紙幣)+ 補助貨幣流通高 (通貨)
    (∗) 前者は日本銀行，後者は財務省が発行

  - 預金通貨： 要求払預金 – 金融機関の保有する小切手・手形

$$\text{要求払預金}\begin{cases}\text{普通預金}\\ \text{当座預金}\cdots\text{無利子の代わりに小切手・手形決済に使用できる預金}\\ \ddots\end{cases}$$

(∗) 定期預金は含まれない

中央銀行

中央銀行の役割

- 中央銀行の目的：
  1. $\boxed{}$
  2. $\boxed{}$

$\Downarrow$

- 行うこと：
  1. $\boxed{}$
  2. $\boxed{}$
  3. $\boxed{}$
  4. $\boxed{}$

マネタリーベース

- **マネタリーベースとは?:**

マネタリーベース

(∗) マネーストックには預金通貨が含まれているため，中央銀行がその全てを直接コントロールすることは出来ないことに注意.

- 内訳：
  1. 現金通貨
  2. 準備預金：民間銀行が保有する預金の内，中央銀行に預けている預金
     - この口座を中央銀行当座預金という.
     - 「最低限これだけの預金を中央銀行に預けること」と定められた準備預金を法定準備預金という.

マネタリーベース

(∗) カッコ内は変数表記を表す.

- 貨幣乗数 (money multiplier) $= \dfrac{\text{マネーストック}\,(M)}{\text{マネタリーベース}\,(H)}$
- $M =$ 現金通貨 (C) + 預金通貨 (D), $H =$ 現金通貨 (C) + 預金準備 (R) より,

$$\begin{aligned}\text{貨幣乗数} &\equiv \frac{M}{H} = \frac{C+D}{C+R} \\ &= \frac{c+1}{c+re} > 1\end{aligned}$$

ここで,

- $c \equiv C/D$：現金・預金比率,
- re：法定準備率

金融政策とマネーサプライ

信用創造

- 信用創造とは？

信用創造

- まずは簡単な例　個人 A が保有する 1 億円を M 銀行に預金, 準備率は 10% とする.

$\Rightarrow$ M 銀行は 9000 万円を個人 B に貸付 (B の口座に振り込む)

$\Rightarrow$ M 銀行は 8100 万円を個人 C に貸付 (C の口座に振り込む)

$\Rightarrow$ M 銀行は 7290 万円を個人 D に貸付 (D の口座に振り込む)

$\ddots$

信用創造

- 最初の預金と派生した預金通貨の合計 (単位：億円) は

$$
\begin{aligned}
\text{合計} &= 1 + 0.9 \times +(0.9)^2 + \dots \\
&= \frac{100}{1 - 0.9} = 10
\end{aligned}
$$

  預金通貨は最初の預金の 10 倍．この 10 を信用乗数 (credit multiplier) という．

- 容易にわかるように，信用乗数 $= 1/re$

貨幣乗数と信用乗数の関係

- 以下の点に着目して，簡単な例をもう少し一般化

現金性向 (?)

A にしろ B にしろ，いくらかは引き出して現金にする．

$\Rightarrow$「貸出金 $\times$ $(1 - re)$ が再び貸し出される」という単純な話ではなくなる．

- 現金・預金比率 $c \equiv C/D$ の定義より，

$$\text{貸し出された金額}\begin{cases}\dfrac{c}{1+c}\text{の割合は現金}\\[2ex]\dfrac{1}{1+c}\text{の割合を預金}\end{cases}$$

とする．

貨幣乗数と信用乗数の関係

- まず，この場合の最初の預金と派生した預金通貨の合計は

(*) $c = 0$ ならば，信用乗数に一致することに注意，

- $c \neq 0$ より，現金通貨も派生することに注意

(*) 両者を足すと貨幣乗数となる

金融政策の手段

- **公開市場操作：**資産市場で債券や手形を購入・売買することでコントロール
  - **買いオペレーション：** 金融機関から債券を購入
  - **売りオペレーション：** 金融機関に債券を売却
- **基準割引率及び基準貸付比率の操作：** 中央銀行が民間銀行に直接融資する際の金利をコントロール
- 法定準備率操作：準備率 (re) を変化させることでマネーストックをコントロールする

中央銀行のその他の役割

- 中央銀行のその他の役割：
  1. 「銀行の銀行」としての役割
     - 民間銀行は預金の一部を準備金として中央銀行へ預金 (準備預金)
       ⇒ この準備預金は銀行間決済 (interbank payment) に使われる
     - また，中央銀行は民間銀行に直接貸出も行う.

       ⇒ 中央銀行が持つ**最後の貸手 (Lender of last resort)** としての役割
  2. 「政府の銀行」としての役割
     - 政府に支払われた税金や社会保険料は，日銀にある政府の口座に預金される.
       ⇒ 公務員給与などのための支払い時に引き出される.

貨幣需要

- **人々はどのような目的で貨幣を持つか？**

  $\Downarrow$
- 考えられる貨幣保有のメリットとデメリット
  1. メリット：貨幣を持っておくと買い物が楽
     - 仮に資産を全て国債や株式などの証券保有に当てている場合，財の購入に伴う決済のまえにそれらの資産を売却する必要
     - 現金もしくは預金として資産を保有しておけば，上記の売却の手間を省ける
  2. デメリット：利子が稼げない
     - **注意：**前回解説したように，貨幣には預金通貨も含まれるので，厳密な意味で貨幣保有に利子がないとは言い切れない．
     - しかし通常は，マネーストックに含まれる普通預金などの金利は代替的な金融資産に比べると低い

貨幣需要

もうすこし一般的に表現すると...

- メリット＝流動性 (liquidity) を得られる.
  - 流動性とは？＝ 円滑に取引を行えるか，の指標
  - 貨幣=流動性高，株式=流動性低，土地=流動性 (ほぼ) 無
- デメリット ＝ 収益を生み出す資産保有の機会を放棄
  - 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．貨幣保有はこの機会を放棄

貨幣需要

- メリットについて：
  - 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
  - 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．
- デメリットについて：
  - 名目利子率 (⇔xxx 円資産保有した時の収益率) が高くなれば貨幣需要は減少することが予想される．

取引と数量方程式

- まずは前述の「メリット」にある取引 (決済) 動機に基づく貨幣保有に着目
  $\Downarrow$
- 先人の発想：「取引の回数が頻繁になればなるほど，貨幣がたくさん保有されるはずだ」
  $\Downarrow$
- **数量方程式 (フィッシャーの交換方程式)**

$$\underbrace{M}_{\text{名目貨幣ストック}} \times \underbrace{V}_{\text{貨幣流通速度}} = \underbrace{P}_{\text{価格}} \times \underbrace{T}_{\text{取引回数}}$$

  - T: 一定期間内に財・サービスと貨幣の交換が行われる回数の総計
  - V：一定期間内に貨幣の保有者が何回変わったか

ケンブリッジ方程式とマーシャルの k

- 取引回数や流通速度を測定するのは困難 $\Rightarrow$ 上記の数量方程式をそのままは使えない.

  $\Downarrow$
- 別の発想：主体の名目貨幣需要を M^d とすると，実質貨幣需要を $m^d \equiv M^d/P$ と表される.

  $\Downarrow$

  ケンブリッジ方程式： 実質所得を Y として，実質貨幣需要が以下のように決まる.

$$m^d = kY, \quad k \geq 0$$

この方程式の背後にある発想

- 取引数 T を実質所得 Y で代理 $\Rightarrow$ 「実質所得が高くなれば購入に伴う取引が増加する」という発想
- $Y \uparrow$ または $P \uparrow$ によって $M^D \uparrow$

ケンブリッジ方程式とマーシャルの k

- $k > 0$：「人々が実質所得 1 単位に対し，どのくらい貨幣を保有したいと考えているか」を表すパラメータ

  $\Rightarrow$ マーシャルの k といわれる．

- **数量方程式とケンブリッジ方程式との関係：**
  - 貨幣市場均衡 (M = 名目貨幣需要 M^d に着目し，かつ測定が困難な T を実質所得 (GDP)Y で代理すると，

    $$\text{ケンブリッジ方程式：}\quad M = kPY$$

    $\Rightarrow$ $V = 1/k$ とおけば，数量方程式が導出される．

  - 含意：人々の貨幣保有動機が高いとき ($k\uparrow$)，流通速度 (貨幣の保有者が変わる頻度) は低い ($V\downarrow$)

実質貨幣需要関数

- ケンブリッジ方程式：貨幣保有に影響を与えるのは実質所得 Y だけ

  $\Rightarrow$ いいかえれば，貨幣保有の決め手として「それを持つことで決済が円滑になる」ことだけが仮定されている

- しかし,「貨幣保有のデメリット」で挙げたように,

  資産を貨幣に振り分け $\Rightarrow$ 利子所得を得る機会を逸失

  という効果も存在する．すなわち，利子所得が貨幣保有の機会費用となっている．

実質貨幣需要関数

- 両方を考慮した実質貨幣に対する需要関数は，以下のように定式化される：

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

ここで, i は名目利子率であり，関数 $L(\cdot)$ には以下の性質が仮定される.

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

このような L を実質貨幣需要関数という.

- それぞれの効果の直感的意味
  - $\partial L/\partial Y > 0$: 所得 $\uparrow \Rightarrow$ 貨幣需要 $\uparrow$
  - $\partial L/\partial i < 0$: 名目金利 $\uparrow \Rightarrow$ 貨幣保有の機会費用 $\uparrow \Rightarrow$ 貨幣需要 $\downarrow$

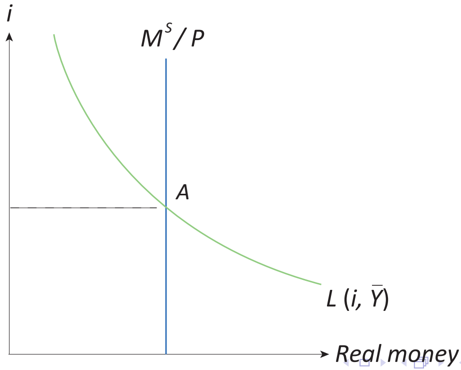
貨幣市場均衡

- Y が仮に $\overline{Y}$ 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.

$\Downarrow$

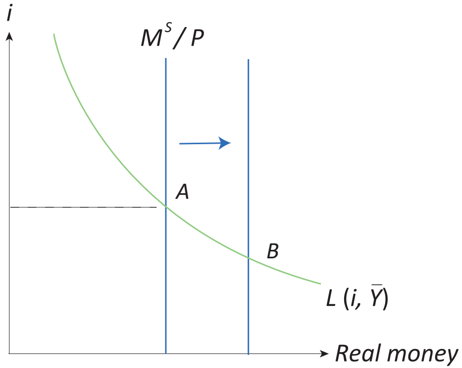
- いま中央銀行は名目貨幣供給量を M^S に設定しているとしよう.

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



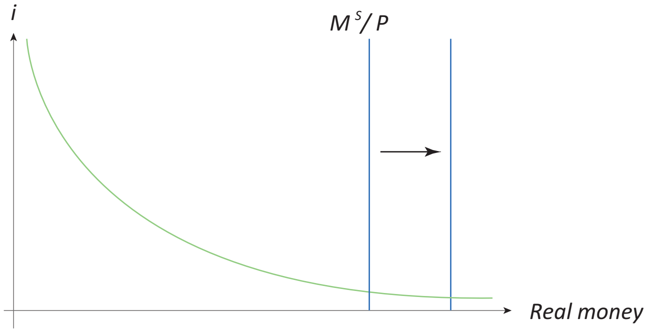
金融緩和政策

- 中央銀行がベースマネーを増加させることで M_S が増加したとする.



流動性の罠

- **流動性の罠 (liquidity trap)**：名目金利が下限に近づいて，マネーストックの増加に対してほとんど反応しなくなること



⇒ この現象がマクロ経済にもたらす影響については「短期のマクロ経済分析」の章で考察する.

効用最大化に基づく貨幣需要の決定

- ここからは，効用最大化を明示的に考慮した貨幣需要決定モデルを考える．
  1. キャッシュ・イン・アドバンス (CIA) モデル
  2. 貨幣保有が効用関数に入った (Money-in-Utility function) モデル

(∗) なぜミクロ経済学では貨幣需要を明示的に考察しないの？
⇓
答え： ミクロ経済学では「異なる財の配分決定」に焦点を注ぐため,「貯蓄」を考えない

⇒ 資産保有を考える必要がないため,「資産を貨幣を持つか，別の証券で持つか」という意思決定を考える必要がない

⇒ 「いまある所得が全て財の購入に使用できる」という仮定さえあれば，それが貨幣という体をとっていなくてもよい

Cash-in-Advance モデル

- Cash-in-Advance 制約：t 期の消費支出に必要な資金は，前期に貨幣で用意しておかなくてはならない

- 2 期間モデルの効用最大化問題：

$$
\begin{aligned}
\max_{c_1, c_2, M_1, B_1} \quad & U = u(c_1) + \frac{1}{1+\rho} u(c_2) \\
\text{s.t.} \quad & p_1 y_1 + (1+i_0) B_0 + M_0 = p_1 c_1 + M_1 + B_1 \\
& p_2 y_2 + (1+i_1) B_1 + M_1 = p_2 c_2 \\
& p_t c_t \leq M_{t-1}, \quad t = 1, 2. \qquad \Leftarrow \text{CIA 制約} \\
\text{given} \quad & y_t, M_0, B_0, i_t
\end{aligned}
$$

変数の意味，最適化条件の導出は板書

$\Downarrow$
第 1 期の貨幣需要 $M_1 = p_1 c_1$

貨幣保有が効用関数に入った (MIUF) モデル

- MIUF：t 期の効用は,
  1. $u(c_t)$: t 期の消費から得られる効用
  2. $v(m_t)$: t 期末の実質マネーストック ($m_t \equiv M_t/p_t$) から得られる効用

- 2 期間モデルの効用最大化問題：

$$\begin{aligned} \max_{c_t, M_t, B_t} \quad & U = u(c_1) + v(m_1) + \frac{1}{1+\rho}(u(c_2) + v(m_2)) \\ \text{s.t.} \quad & p_1 y_1 + (1+i_0)B_0 + M_0 = p_1 c_1 + M_1 + B_1 \\ & p_2 y_2 + (1+i_1)B_1 + M_1 = p_2 c_2 + M_2 \\ \text{given} \quad & y_t, M_0, B_0, i_t \end{aligned}$$

変数の意味，最適化条件の導出は板書

$\Downarrow$

第 1 期の貨幣需要：$\dfrac{v'(m_1)}{u'(c_1)} = \dfrac{i_1}{1+i_1} \Rightarrow m_1 = L(c_1, i_1).$