

2019年度 マクロ経済学第一

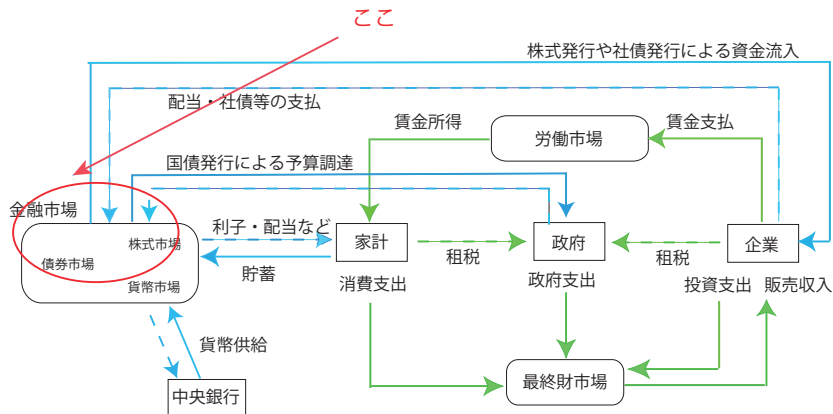
第9回：資産市場の役割 (つづき)

大土井 涼二

工学院経営工学系，開講クォーター：2Q

前回と今回

テキスト第4章に対応



— 家計貯蓄や企業・政府の借入による資金フロー

— 生産要素や財の取引による資金フロー

— 資産保有の対価としての資金フロー

- - 税支払い

カバーするトピック

- 7月6日
 - ① 資産市場とは？～ 資産市場の役割 (テキスト 4.1 節～4.2 節) → 済
 - ② 債券価格の決定理論 (テキスト 4.3 節の前半) → 済
 - ③ 名目利子率と実質利子率 (テキスト 4.5 節) → 済
- 7月13日
 - ① 資産価格バブル (テキスト 4.3 節の後半)
 - ② 金利の期間構造～期待仮説と利回り曲線 (テキスト 4.4 節)

資産価格バブル

資産市場とマクロ経済

- なぜ資産市場を分析することがマクロ経済の理解に重要なのか？



- 答え (1) : 主要なマクロ変数である消費や投資の決定メカニズムには、資産市場の存在が不可欠だから (∵ 前回のスライド)
- 答え (2) (new!) : 資産市場で決まる資産価格 (e.g., 株価) の変動が、それ自身直接的にマクロ経済に影響を与えうるから.

(例)

- ① 1980 年代の日本の「バブル景気」、その後のバブル崩壊
 - ② 2007 年から 2008 年にかけてのアメリカの住宅価格の暴落、その後の世界的な金融危機
- 以下では、「資産価格バブル」に着目し、その生成メカニズムを簡単な数理モデルで確認する.

資産価格の決定：セットアップ

- 前回で学んだ，資産価格の決定理論をおさらいする．ただし，今回考察する資産には，満期は存在しないとする．(例) 株式，コンソル債．
- 簡単化のため，不確実性は存在しないと仮定
→ 投資家は期待値を計算する必要はない
- 変数定義：
 - p_t : t 期における資産価格
 - d_t : 配当
 - r : 利子率
- 利子率 r は時間を通じて一定であると仮定．

無裁定条件

- 前回学んだ資産価格決定の式より,

$$p_t = \frac{d_{t+1} + p_{t+1}}{1 + r} \quad (4.7)$$

(*) r を所与として, p_t を決める式として用いている.

- 仮定: d_t の成長率は r よりも小さい

資産価格

- (4.7) 式を使って, p_t を求めてみよう. この式は毎時点成立しているので,

$$\begin{aligned} p_t &= \frac{d_{t+1} + p_{t+1}}{1+r} = \frac{d_{t+1}}{1+r} + \frac{1}{1+r} \frac{d_{t+2} + p_{t+2}}{(1+r)} \\ &= \frac{d_{t+1}}{1+r} + \frac{d_{t+2}}{(1+r)^2} + \frac{p_{t+2}}{(1+r)^2} \end{aligned}$$

- このように, 順次 (4.7) 式を使って p_{t+j} ($j \geq 1$) を代入することで,

$$\begin{aligned} p_t &= \frac{d_{t+1}}{1+r} + \frac{d_{t+2}}{(1+r)^2} + \frac{d_{t+3}}{(1+r)^3} + \cdots \\ &= \sum_{j=1}^{\infty} \frac{d_{t+j}}{(1+r)^j} \end{aligned} \tag{4.8}$$

- 以降, 右辺を f_t と表記する. d_t の成長率 $< r$ の仮定より, f_t はきちんと有限の値をとる.

ファンダメンタルズ

$$\therefore p_t = f_t \equiv \sum_{j=1}^{\infty} \frac{d_{t+j}}{(1+r)^j} \quad (4.8)$$

- このようにして求めた場合、 t 期で評価した資産価格は

に等しい。

→ このようにして決まる資産価格を **ファンダメンタルズ** という。

- (4.8) 式が示す、重要なポイント：

- ここで、 f_0 だけが (4.7) から得る p_0 の解ではないことに注意！
- その証拠に、いま $b_t > 0$ という正の変数を定義し、以下を仮定する：

$$b_{t+1} = (1 + r)b_t, \quad (4.9)$$

すなわち、1 期間で r の率で成長すると仮定しよう。

- このとき、以下の成立を容易に確認できる：

$$\begin{aligned} f_t + b_t &= \frac{d_{t+1} + f_{t+1}}{1 + r} + \frac{b_{t+1}}{1 + r} \\ &= \boxed{\phantom{f_{t+1} + b_{t+1}}} \end{aligned} \quad (4.10)$$

- 従って、 $p_t = f_t + b_t$ とおいてやれば、(4.10) 式は (4.7) 式と一致。これは、

ことを意味している。

バブル

- 学術上，ある資産に対して，バブルとは次のように定義される。

バブル

ある資産におけるバブルとは，その資産の市場評価額とファンダメンタルズの乖離で表される。

- 前スライドの変数との対応でいうと，市場評価額 $= p_t$ であり，バブル $= b_t$
- つまり，「バブルが発生した」という現象は，数理的には，「資産価格 p_t の解として $f_t + b_t$ が実現した」，という形で表現される。
- では，バブルの発生は直感的にはどのような理由で起こっているのだろうか？

バブル発生の直感

- 例：

- ① いま、A さんが、特に根拠もなく、「この株は将来値上がりする」と予想し、キャピタル・ゲインを狙って、ある企業の株を購入したとする。
- ② さて、1 年後、別の B さん、C さんが、特に根拠もなく、「この株は将来値上がりする」と予想し、A さんからこの企業の株を買おうと殺到。
→ A さん、めでたくキャピタル・ゲインをゲット

この例のポイント：B、C の「根拠のない期待」が、A さんの「根拠のない期待」の実現を後押し。

- より一般的に言うと、「資産価格が上昇するかも」という期待が、自己実現的に資産価格に織り込まれる。

直感と数式の関係性

- では、この「資産価格が上昇するかも」という期待は、どの数式で表現されていたか？

→ () 式

- また、前スライドの分析から、バブルが発生するとしたら、それは株式や土地の所有権などのような、満期を持たない資産であることもわかる。
- モデルに不確実性を導入すれば、「バブルの崩壊」も記述が可能となる。

(例)

$$b_{t+1} = \begin{cases} (1+r)b_t & \text{with prob. } q, \\ 0 & \text{with prob. } 1-q. \end{cases}$$

バブルを未然に防ぐことの難しさ

- なぜ、現実の経済において、バブルを未然に防げないのか？



- まず、1980年代以降の研究によって、「バブルの発生がマクロ経済にとって悪か」ということ自体も明らかではないことが知られている。
- バブルがもたらす悪影響が深刻な場合でも、以下の理由で事前に発生を防ぐことは難しい。
 - $p_t = f_t + b_t$, しかし、市場評価額 p_t はデータから観察できても f_t を正確に把握することは出来ない。
→ すなわち、「資産価格のうちのバブル部分」を識別することが難しい
 - この識別の困難さによって、バブル発生と破裂のタイミングを判断するのが事実上不可能。

金利の期間構造

金利の期間構造

- 現実には、債券の満期はまちまち。
(例) 国債：最短で満期 2ヶ月，最長で 40 年
 - いま，1 年間資産を運用しようとする主体を考える。
 - 運用候補 1: 満期 1 年の債券を購入して，1 年後 (満期) まで保有
 - 運用候補 2: 満期 2 年の債券を購入し，1 年後に売却
- 候補 2 の場合，売却額は購入時には不確定.
- 資産の間の満期の違いは，意思決定に影響を及ぼす

(問い) では，満期の違いが債券の収益率に与える影響は？

期待仮説

- 次の2つの投資戦略を考える

- ① 満期まで n 期ある割引債を保有し続ける.

- ② 1 期で満期を迎える債券 (1 期債) を n 期間購入し続け運用する.

- (*) t 期から $t+1$ 期まで 1 期債を保有した際の利回り (短期金利) を $r_{1,t}$ とおく.

- 期待仮説 : 金利裁定の結果, 以下が成立すること

これは, 以下のように近似できる.

利回り曲線

- 利回り曲線 (イールド・カーブ) : 横軸に残存期間, 縦軸に利回りをとった際の両者の関係
 - 両者に右上がりの関係があるとき といい, 右下がりの関係があるときに という.
- (例) t 期において, 残存期間が 3 期の割引債と 4 期の割引債の 2 つを考える.
↓
期待仮説より

3 期物の割引債について : $r_{3,t} =$

4 期物の割引債について : $r_{4,t} =$

利回り曲線

- 期待仮説の成立を前提として、利回り曲線から炙り出せる投資家の予測：
- t 期に利回り曲線が右上がりだったとする。

$$r_{4,t} > r_{3,t} \Leftrightarrow$$

$\Leftrightarrow$

- 従って、この場合投資家は将来の短期金利が { 上がる・下がる } と予測していると考えることができる。

まとめ

- 資産市場の役割

- 貸し手と借り手の間の資金の融通
- 投資家が、保有している資産の内訳 (ポートフォリオ) を決定.

- 無裁定条件

- 名目利子率と実質利子率

物価が変化すれば名目と実質の GDP の区別が必要となるように、利子率も名目値と実質値を区別しなければならない。

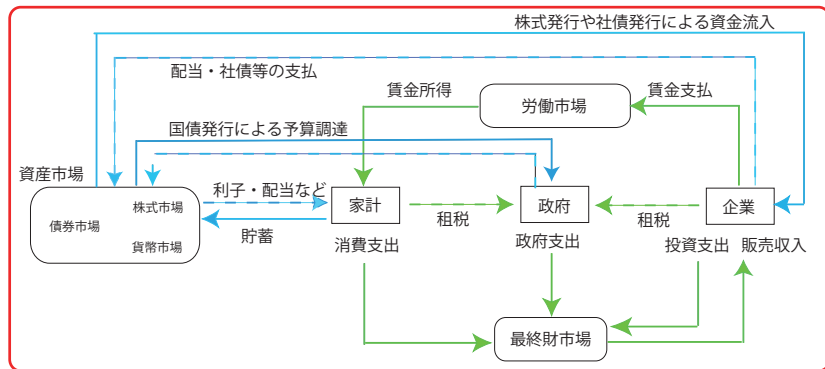
- 資産価格の決定メカニズム

- ファンダメンタルズ
- バブル

- 金利の期間構造

次回

全体を一つの数理モデルとして記述



- 家計貯蓄や企業・政府の借入による資金フロー
- 生産要素や財の取引による資金フロー
- 資産保有の対価としての資金フロー
- 税支払い