

マクロ経済学第一 (工学院経営工学系, 開講クォーター: 2Q)

第 7 回: 資産市場の役割

大土井 涼二

工学院経営工学系

2016 年 7 月 5 日

説明の流れ

- ① 資産市場とは？ (4.2 節)
- ② 資産保有の収益率 (4.4 節の一部 ~ 4.5 節)
- ③ 裁定行動 $\Rightarrow$ 無裁定条件 $\Rightarrow$ 資産価格 (4.3 節)
- ④ 資産価格バブル (4.3 節後半)
- ⑤ 補足：金利の期間構造 (4.4 節)

(*) カッコ内はテキストの該当する節.

(*) 「補足」については時間があれば説明を行う.

資産市場とは？

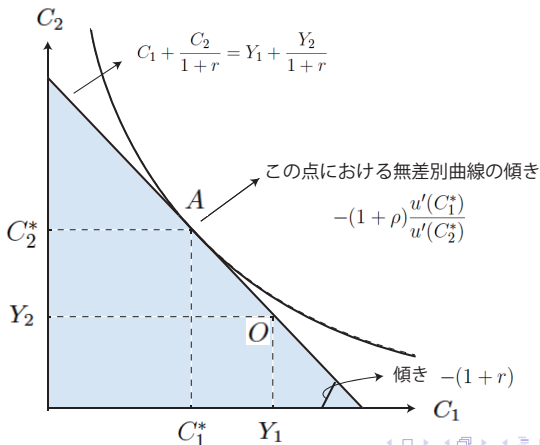
- 資産市場 (金融市場) とは？
- 主に, 以下の 2 つを可能にする場：

①

②

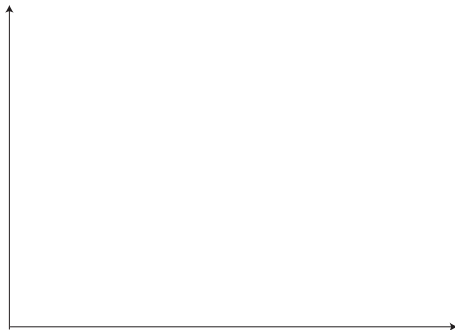
資産市場の役割その1

- 第 2 章で学んだ「消費の平準化」
→ 最適消費計画 (C_1^*, C_2^*) を再び図示:



資産市場の役割その 1

- このような平準化は, 取引相手(例: 貸し手にとって借り手) がいて初めて可能.
- もし資産市場がない $\Rightarrow$ 貯蓄/借入ができないとどうなるか....
(下に図示)



7 / 35

マクロで見た場合, 家計は貸し手か借り手か?

- 国民経済計算:



- マクロ経済学では,
 - 家計: 経済全体でみれば資金を { 供給・需要 }

⇔

- 企業: 経済全体でみれば資金を { 供給・需要 }

⇔

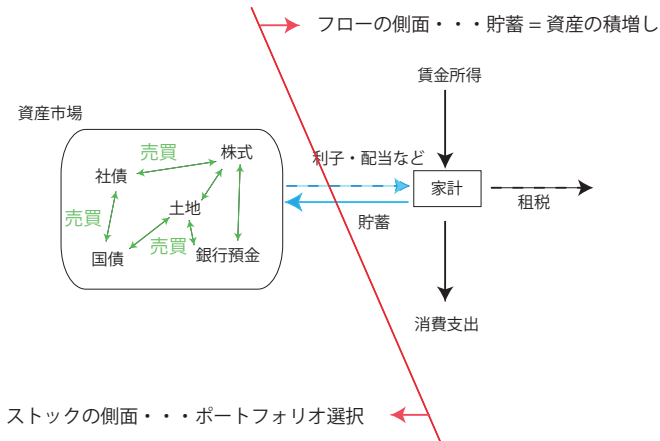
資産市場の役割その2

- 複数の種類の資産を保有する経済主体を考える .

(*) 資産の種類

- ① 実物資産 (土地, 物的資本, 金...)
 - ② 金融資産 (株式, 債券など...)
- 資産市場があることで, 収益性と安全性を考慮しながら, ポートフォリオを構成することができる .
- ⇒ 資産市場が持つこのような機能を「リスクの評価・再配分機能」と読んでいる .

イメージ図



間接金融と直接金融

- 金融資産に焦点を絞る.
 - 貸し手から借り手への資金提供には 2 つの経路:
 - ① 間接金融: 貸し手 $\Rightarrow$ 銀行 $\Rightarrow$ 借り手
 - ② 直接金融: 銀行のような金融仲介機関を介さずに借り手に融資される経路:
 - ①
 $\Rightarrow$ 企業収益の一部を配当として受け取る権利証
 - ②
 $\Rightarrow$ 借り手が融資を受ける際に発行する借用証
- (*) 企業が発行する債券を**社債**, 政府が発行する債券を**国債**.

資産保有の収益率

資産保有の収益率

- それぞれ金融資産保有の収益率はどう測られる? :

① 預金 $\Rightarrow$ 利子率

② 債券 $\Rightarrow$??

③ 株式 $\Rightarrow$??

利子率とは？

- まずは最も身近な銀行預金を考えよう。
- 利子率 (金利) とは？
 - ① 貸し手から見れば：お金を預ける代わりに求める対価
 - ② 借りてから見れば：お金を借りる ”

⇒ 前者を , 後者を という。

名目利子率と実質利子率

- 名目利子率 (nominal interest rate) : 「1 円」といった名目額の預金に対する収益率

(例): 1 万円だけ債券購入 → 1 年後に 1 万 100 円
⇒ 名目利子率 = 0.01

- 実質利子率 (real interest rate) : 物価変動を考慮した利子率

名目利子率と実質利子率

- $t-1$ 期から t 期にかけて債券を保有した際の名目利子率を i_t , 同実質利子率を r_t とする .
- $t-1$ 期と t 期の物価水準をそれぞれ P_{t-1} , P_t とし, t 期のインフレ率を

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

とする .

↓

- i_t と r_t には ,



という関係が成立する. この式をフィッシャー方程式 (Fischer equation) という .

債券とは？

- 債券とは？

債券 (bond)

毎期一定の利子 (クーポン) を支払い, 償還期日 (満期日) に元本金額の償還をするという債務証書

- 債券の種類：

① : クーポンがない債券

② : クーポン付債券

(*) 償還がなく, クーポンだけが支払われ続ける債券をコンソール債という.

債券保有の収益率

- 銀行預金の収益率は利子率, では債券保有の収益率は?
⇒ **利回り**と表現される.
- 利回り: 保有収益率を年率換算したもの

(例) 満期の償還額が 100 万円, 償還まで 10 年ある割引債の今年の価格を 80 万円とする.

- ① 今年から 10 年間保有した際の収益率 R は

$$R =$$

- ② 利回りを r とする.

⇒ r は R を年率換算することで得られる.

$$r =$$

表面利率と利回りの違い

- 利付債に関しては, もうひとつ**表面利率** (クーポンレート) と呼ばれる概念がある.
- 表面利率表面利率 (クーポンレート): 債券の額面に対して受け取れるクーポン収入の割合

(例) 額面 100 万円の保有に対し毎年 2 万円のクーポン収入がある利付債を考える.

⇒ クーポンレートは 2%.

裁定行動と無裁定条件

家計の資産選択

- ここからは, ストックの側面 (ポートフォリオ選択) に着目

(*) 資産市場で資産を売買する主体を, 通常「投資家」と呼ぶ.
⇒ 従って, 家計は投資家としての役割も持つ.

- 資産選択を決定する要因は?

① 期待収益率

② 資産の安全性:

(*) 購入時点で将来の収益が確定している資産を

, そうでない資産を
という.

③ リスクに対する態度:

(1) , (2) , (3)

裁定行動と無裁定条件

- いま投資家が債券と株式の 2 つの投資機会を持っている .
 - 満期が 1 期間の債券
 - 株式
- それぞれの収益率 :
 - 1 円の債券投資で, 1 期間後に $(1 + r)$ 円の元本と利回り
 - 株式価格を p_0 円とすると, 1 株購入で次期に d_1 円の配当 と p_1 円の株式評価

$$\Rightarrow \text{株式保有の期待収益率} = \frac{E(d_1 + p_1) - p_0}{p_0}.$$

- d_1 : という .
- $p_1 - p_0$: という .

裁定行動と無裁定条件

- **裁定行動 (arbitrage) :**
収益率の差異を利用して資産を売買し, 利鞘を稼ごうとすること
- いま, 期待収益率の差異だけが重要な* 投資家 を考えると

- もし $r > \frac{E(d_1 + p_1) - p_0}{p_0}$, $\rightarrow$ _____

- もし $r < \frac{E(d_1 + p_1) - p_0}{p_0}$, $\rightarrow$ _____

(*) このような主体を危険中立的な投資家という.

裁定行動と無裁定条件

- 無裁定条件 (**no-arbitrage condition**): 裁定行動の余地がなくなる条件

$$\text{無裁定条件: } r = \frac{E(d_1 + p_1) - p_0}{p_0}.$$

- もし投資家が危険回避的であったら,

$$\text{無裁定条件} \Rightarrow r + \text{リスク・プレミアム} = \frac{E(d_1 + p_1) - p_0}{p_0}.$$

- リスク・プレミアム (**risk premium**): 投資家が「危険資産を購入する」というリスクを取ることの見返りに求める対価
- 計測上は, 安全資産を上回る危険資産の平均収益率として計算される.

資産価格の決定

- 以下では不確実性のない状況を考える .
- 無裁定条件が每期成立 & 利子率が一定とする :

$$\text{[Empty box for equation (1)]}$$

(1)

- (1) 式の p_{t+1} に , (1) 式を 1 期先に進めたものを代入 :

$$\text{[Empty box for equation (2)]}$$

- さらにこの作業を順次繰り返すことで

$$\text{[Empty box for equation (2)]}$$

(2)

が得られる .

ファンダメンタルズ

- (2) 式の意味：
 - ① t 期の株価は, 将来の配当の割引現在価値の合計である f_t に等しい.
 - ② このようにして決まる株価を **ファンダメンタルズ** (fundamentals) という.
- (2) 式が持つ性質：

資産価格バブル

資産価格バブルについて

- ファンダメンタルズだけが無裁定条件を満たす資産価格だろうか？
⇒ 答え：No.
 - 以下に着目：
 - ファンダメンタルズ：現在の変数 (p_t) を得るのに将来の情報 (p_{t+1}) を代入
⇒ これを繰り返し...
- (*) マクロ経済学では，このようにして得られた解を経済学では**前向きの解**という．
- 一方，次に説明する方法で導出する解を**後向きの解**という．

資産価格バブルについて

- 無裁定条件を次のように書きかえる

$$\text{[Empty box for equation]}$$

- 右辺の p_{t-1} に同じ式を一期前に戻したものを代入し, その操作を順次繰り返す:

$$\text{[Empty box for equation]}$$

(3)

() 以下の点に注意

- ① 導出する操作では現在の式に過去の変数を代入している .
- ② このようにして得られた解を**後向きの解** (backward-looking solution) と呼ぶ .

資産価格バブルについて

- 初期の株価 p_0 が以下のように与えられるとする .

$$\text{[Empty Box]}$$

(4)

- ① 第 2 項: 初期のファンダメンタルズ (以降 f_0 と表記)
- ② 第 2 項: 株価とファンダメンタルズとの乖離を表す項

⇒ この乖離をバブル (bubble) という .

- (3) 式に (4) 式を代入することで

$p_t =$

- 以上より, t 期の株価は

$$p_t = \boxed{}, \quad \text{ただし} \boxed{}.$$

⇒ 利子率と同率で成長する限り，バブルは無裁定条件と整合的となる

以下, 補足

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.