

2019 年度 マクロ経済学第一

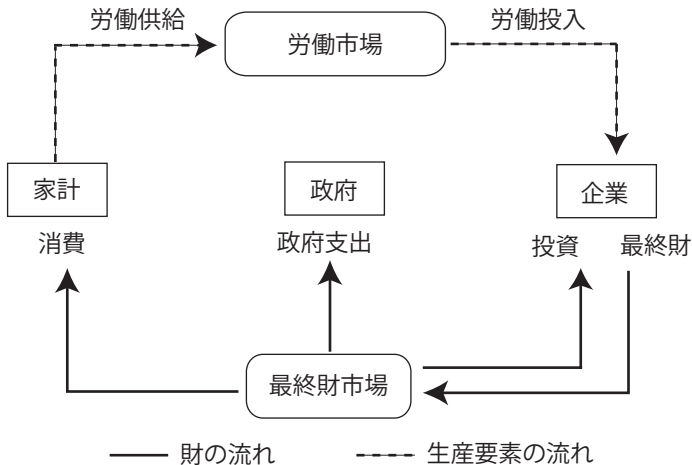
第3回：家計の消費・貯蓄行動（基礎編）

大土井 涼二

工学院経営工学系，開講クォーター：2Q

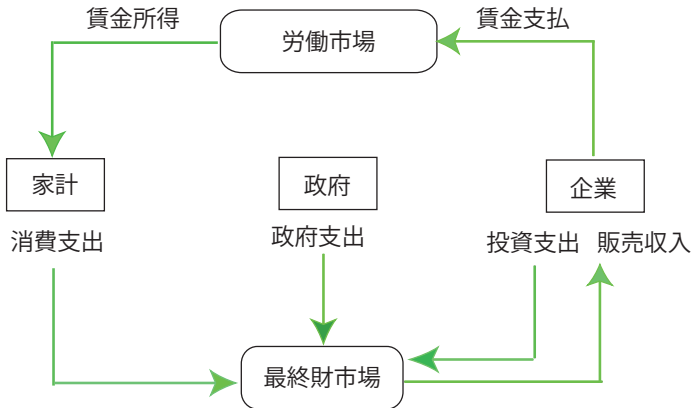
初回の講義で見たフロー図(1)

財・生産要素のフロー



初回の講義で見たフロー図(2)

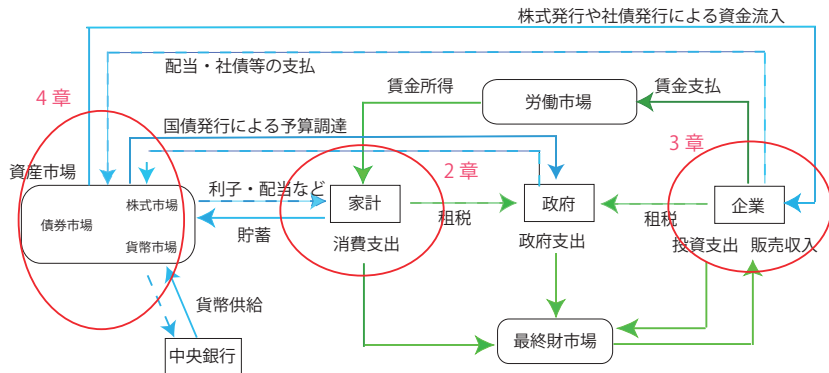
財・生産要素に対する支払いフロー



—— 生産要素や財の取引による資金フロー

初回の講義で見たフロー図(3)

マクロ視点でみた資金のフロー



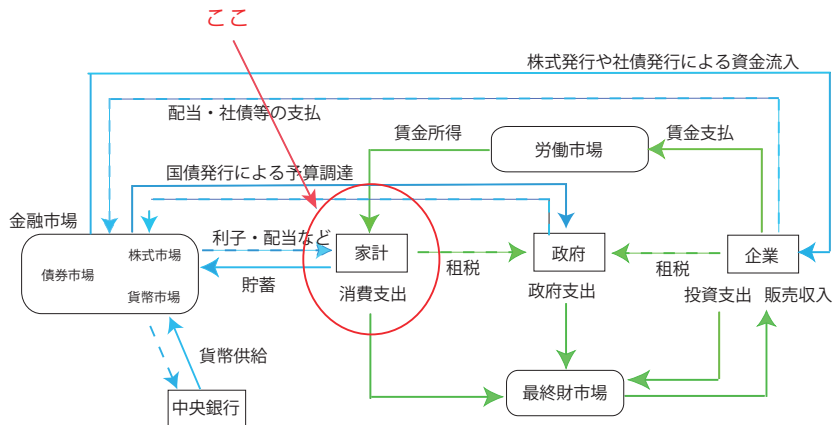
— 家計貯蓄や企業・政府の借入による資金フロー

— 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

今回と次回のテーマ



マクロ経済学における家計行動

- ミクロ経済学における家計：「消費者」としての側面と，「労働者」としての側面を持つ．
- マクロ経済学における家計：上記に加えて，「資金供給者」としての側面を持つ．

家計は

「自らの所得から、『いつ、どれだけ』消費するのか」を決定

→ これを「効用最大化」の手法で論じるのが今日のテーマ

家計はどのように消費を決定しているか

- 現在のマクロ経済学のスタンス：ミクロ経済学同様，効用最大化から消費の決定を論じる
- 消費と貯蓄の，それぞれのメリットを考えることからスタート
 - ① 今日消費するメリット → 消費すれば現在の効用が上昇
 - ② 今日貯蓄するメリット → 貯蓄すれば将来の消費が可能 → 将来の効用が上昇

ポイント

「貯蓄 → 将来消費 ↑ → 将来効用 ↑」を現時点で考慮



異時点間のトレード・オフが存在

以降の設定

- 現在 vs. 将来を考える上でもっとも簡単な 2 期間の問題を考察.
- 変数は, すべて「実質」の値を示す.
→ すべての財やサービスはマクロ的な価格指数で割られた後の値
- これから登場する変数やパラメータの意味：
 - ① t : 期間 (**period**) を表す ($t = 1, 2$) .
 - ② t 期の消費 : C_t
 - ③ t 期の所得 : Y_t
 - ④ 第 1 期から第 2 期への貯蓄 : S
 - ⑤ 貯蓄の収益率=利子率: r
- また, t 期の消費から得られる効用を $u(C_t)$ とする.

家計の効用関数と予算制約

- 家計の効用関数： $u(C_t)$ の加重和で与えられる.

$$U(C_1, C_2) = u(C_1) + \frac{1}{1+\rho}u(C_2), \quad (2.1)$$

ここで, $\rho > 0$ は時間に関する主観的割引率と呼ばれるパラメータ.

⇒ 第 1 期において, 第 2 期の効用は低く見積もられる

- 予算制約: 「所得によって消費可能な量が制限される」という条件を「予算制約」という.

⇒ いま, 現在 ($t = 1$) と将来 ($t = 2$) があるので, 予算制約は 2 本必要となる.

$$\text{第 1 期の予算制約: } Y_1 = C_1 + S \quad (2.2)$$

$$\text{第 2 期の予算制約: } Y_2 + (1+r)S = C_2 \quad (2.3)$$

用語説明 (1) : 限界効用

- $u'(C_t)(\equiv du(C_t)/dC_t)$ を t 期における消費の限界効用という.
- 仮定 :
 - ① $u'(C_t) > 0$ ($t = 1, 2$)
→ つまり, (他の期の消費を不変として) t 期の消費を増加させると, その期の効用は増加する.
 - ② $u''(C_t) < 0$ ($t = 1, 2$)
→ つまり, 上記で定義された「 t 期の効用の増加分」は, その期の消費の増加とともに減少していく.
⇒ これを, 限界効用が逡減する, という.

用語解説 (2) : 無差別曲線

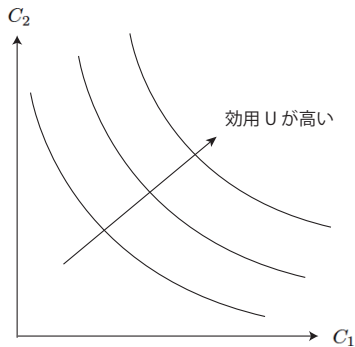
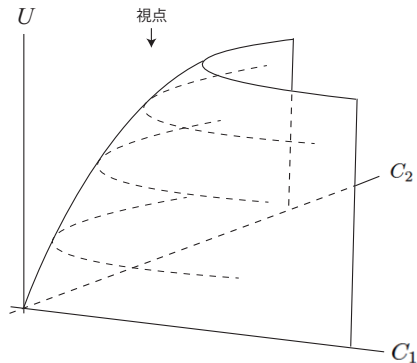
- 全体の効用 $U(C_1, C_2)$ が同じレベルとなるような C_1 と C_2 の組み合わせを無差別曲線という.
- 無差別曲線の傾き : (2.1) を全微分すると,

$$\underbrace{dU(\cdot)}_{=0} = u'(C_1)dC_1 + \frac{1}{1+\rho}u'(C_2)dC_2.$$

つまり, 傾きは

$$\left. \frac{dC_2}{dC_1} \right|_{dU=0} = -(1+\rho) \frac{u'(C_1)}{u'(C_2)} < 0.$$

U の形状と無差別曲線の関係



用語解説 (3) : 限界代替率

- 思考実験 :

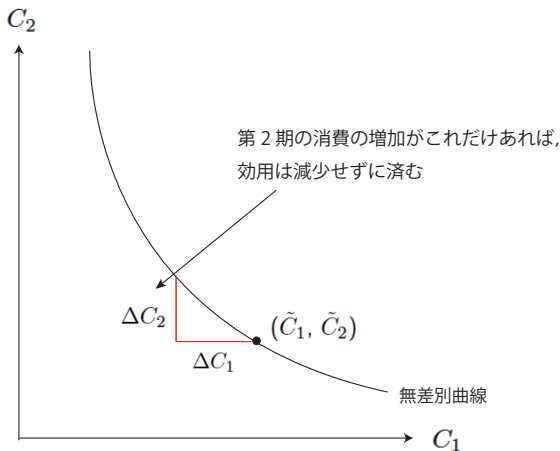
貴方はもともと $(\tilde{C}_1, \tilde{C}_2)$ という消費計画を立てていたが、いま微小な ΔC_1 だけ第 1 期の消費を減らされ、強制的に貯蓄をさせられたとする。

↓

第 2 期の消費が最低限どれだけ増加すれば、貴方は損をしないで済むか？

- 限界代替率 : このように、一方の消費の変化に対し、
効用を不変に保つような他方の消費の変化の割合を限界代替率という。

用語解説 (3) : 限界代替率



ΔC_1 が十分小さいと、限界代替率はその点における傾きの絶対値 $(1 + \rho) \frac{u'(\tilde{C}_1)}{u'(\tilde{C}_2)}$ に等しくなる。

効用最大化問題

- 以上より、「今日どれだけ消費して、明日どれだけ消費するか」を決める効用最大化問題は次のように定式化される.

効用最大化問題

$$\begin{aligned} \max_{C_1, C_2} \quad & u(C_1) + \frac{1}{1+\rho}u(C_2) \\ \text{s.t.} \quad & (2.2), (2.3) \end{aligned}$$

- 制約条件 (2.2), (2.3) より以下の1本の方程式を得ることができる:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \quad (2.4)$$

→ (2.4) 式を異時点間の予算制約という.

最適消費計画と最適貯蓄

- 上記の効用最大化問題を解く消費計画 (C_1, C_2) , 貯蓄 S をそれぞれ (C_1^*, C_2^*) , 同貯蓄を S^* と表記し, **最適消費計画**, **最適貯蓄** と呼ぶことにする.
(*) 最適貯蓄は負, すなわち借入を行ってもそれが効用最大化の結果であれば構わない. ただし, _____ である必要がある.

最適消費計画

- 最適消費計画，貯蓄の導出 $\Leftrightarrow$ 効用最大化問題を解く
→ 板書.

オイラー方程式の解釈

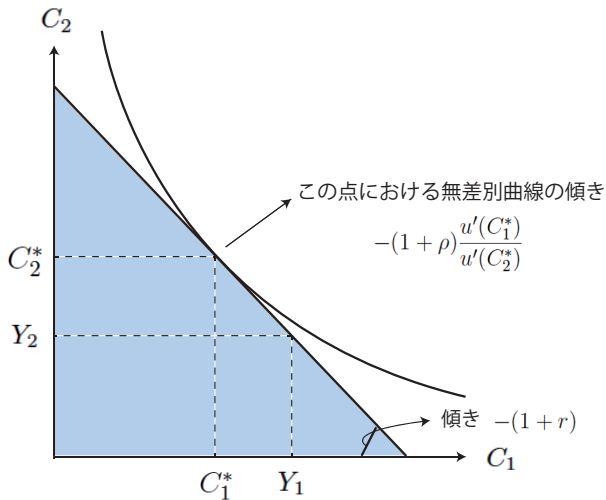
- 効用最大化の一階条件より，以下の式を得る．

$$(1 + \rho) \frac{u'(C_1^*)}{u'(C_2^*)} = 1 + r. \quad (2.5)$$

この式はオイラー方程式と呼ばれる．

オイラー方程式の経済的意味

効用最大化の図による理解



最適消費計画の特徴

家計の意思決定の特徴：

- ① 現在だけでなく、将来の所得も織り込んで消費を決めている：
 - 従って、ある二人の間で現在の所得が同じでも、将来見込まれる所得に違いがあればこの二人の消費プランは異なってくる。
- ② 消費を時点にわたって平準化している。
 - どちらか一方の期に偏って消費するのではなく、どちらの期にもまんべんなく消費できるようにプランを立てている。

最適消費計画の特徴

- (C_1^*, C_2^*) に影響を与えるもの
 $\Rightarrow Y_1, Y_2, r, \rho$
- 分類すると
 - ① Y_1 : 計画を立てる現在時点で把握可能
 - ② Y_2, r : 将来時点の変数なので、現時点で主体は予測
 - ③ ρ : 主体の選好を表すパラメータ

現在所得 Y_1 の増加

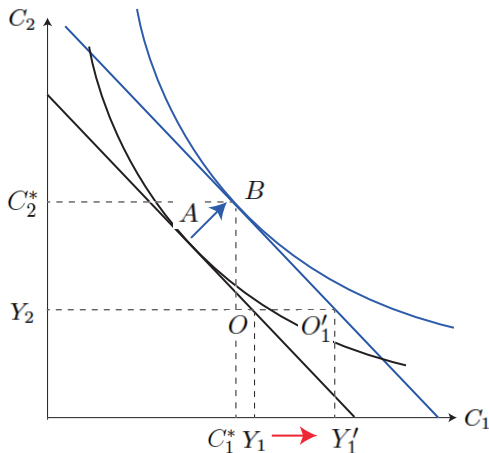
- 所得プロファイルの点が O から O'_1 へ移動

↓

- 予算制約線が上に平行シフト

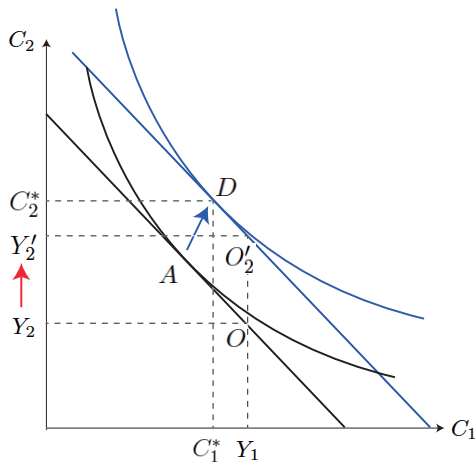
↓

- 最適消費プランは点 A から点 B



将来所得 Y_2 の増加

- 所得プロファイルの点が O から O'_2 へ移動
↓
- 予算制約線が上に平行シフト
↓
- 最適消費プランは点 A から点 D



所得効果のまとめ

- 現在，将来の消費する財がともに正常財の性質を持つならば，

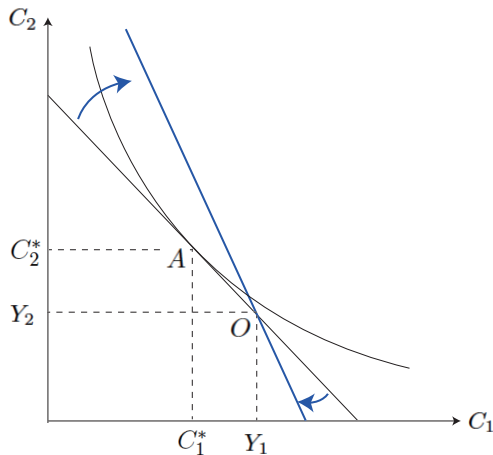
$$Y_t \uparrow \Rightarrow C_1 \uparrow \text{ and } C_2 \uparrow$$

(*) 各期の効用関数の仮定 ($u' > 0$, $u'' < 0$) のもとでは両財とも正常財

- 注意： 貯蓄 S に与える影響は， Y_1 の増加， Y_2 の増加とで異なる
 - ① Y_1 が増加するとき，最適消費プランの変化に伴って貯蓄は { 増加・減少 }
 - ② Y_2 が増加するとき，最適消費プランの変化に伴って貯蓄は { 増加・減少 }

利子率 r の上昇

- 所得プロファイルの点は O から変化せず
- 予算制約線の傾きが急になる
↓
- 最適消費プランは点 A から???



利子率 r の上昇

- 利子率の上昇は、家計の消費計画に3つの効果をもたらす

(*) 下線部について、テキストと異なるので注意

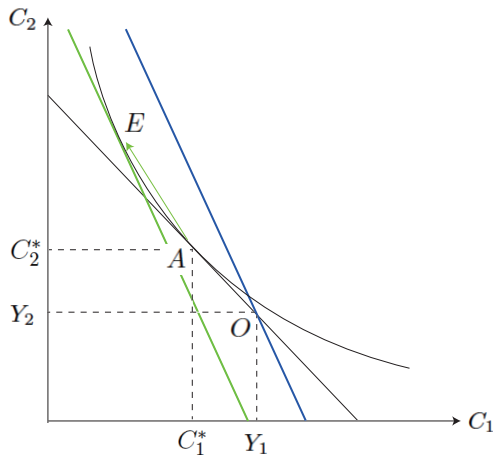
- 3つの効果
 - ① 代替効果 (substitution effect)
 - ② 所得効果 (income effect)
 - ③ 富効果 (wealth effect)

(*) この分類は、M. オブズフェルドと K. ロゴフによる以下のテキストの第1章 pp.30 に従っている。

Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996) *Foundations of International Macroeconomics*, MIT Press

代替効果

- $r \uparrow \Rightarrow$ 将来の消費財が相対的に安価
↓
- 家計には $C_1 \downarrow$ かつ $C_2 \uparrow$ のインセンティブ



所得効果と富効果

① 所得効果 (赤のライン) :

$r \uparrow$

$\Downarrow$

将来の消費が安くて済む

$\Downarrow$

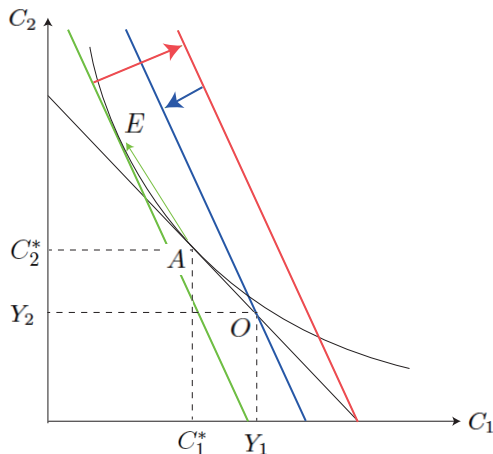
消費可能領域が拡大

② 富効果 (青のライン) :

$r \uparrow$

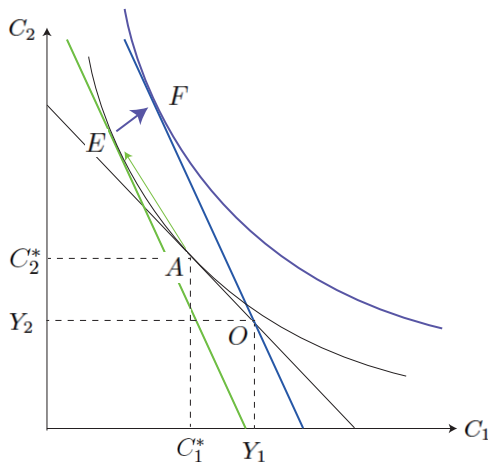
$\Downarrow$

生涯所得 = $Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}$ が目減り



利子率上昇の効果

- 利子率上昇によって 最適消費プランは点 A から点 F



利子率上昇の効果

- 利子率上昇によって、将来消費は必ず増加.
- 利子率上昇と現在消費、貯蓄の関係は

- 代替効果 > 所得・富効果 $\Rightarrow C_1 \downarrow S \uparrow$
- 代替効果 < 所得・富効果 $\Rightarrow C_1 \uparrow S \downarrow$