

経済原論Ⅰ

マクロ経済学入門

no.10

麻生良文

消費関数・投資関数

消費関数

- 消費関数論争
- 恒常所得仮説
- ライフサイクル仮説
- 異時点間の消費の選択

投資関数

- 新古典派投資関数
- 資本コスト
- 投資の決定要因

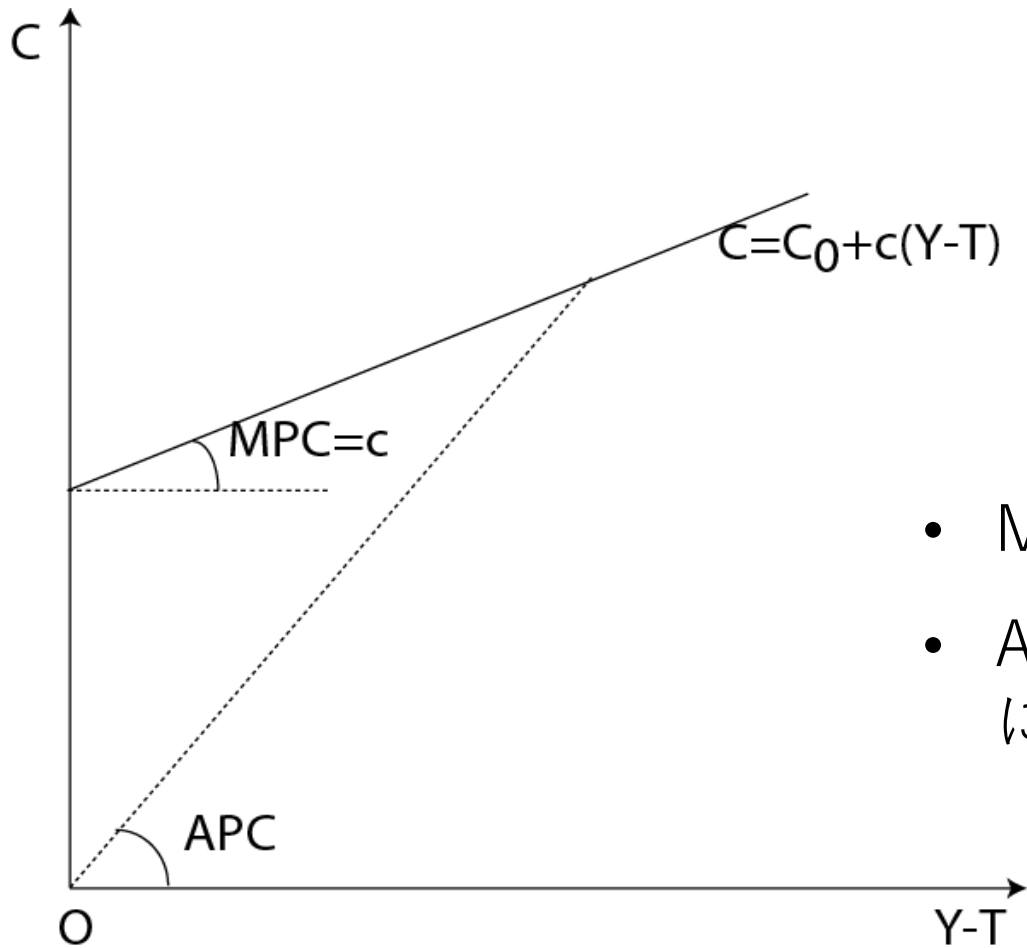
消費関数

- Keynes型消費関数とKuznetzの発見
- 恒常所得仮説
- ライフサイクル仮説
- 異時点間の消費の選択

Keynes型消費関数とKuznetzの発見

- Keynes型消費関数の特徴
 - 平均消費性向は所得の増加とともに低下する
- 長期停滞論
 - 第2次大戦後，需要不足が発生するのでは
- Kuznetzの発見
 - 長期の平均消費性向はほぼ一定
 - 短期消費関数と長期消費関数の食い違い
- 消費関数論争
 - 恒常所得仮説
 - ライフサイクル仮説

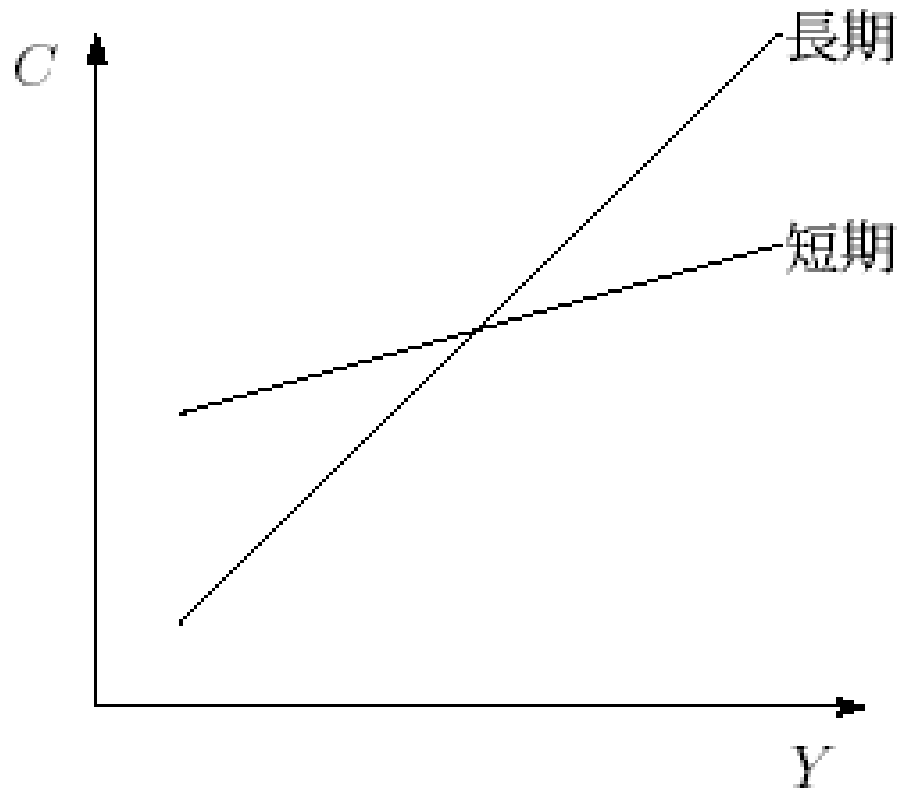
Keynes型消費関数



- MPCは一定
- APCは所得の増加とともに低下

Kuznetzの発見

- 短期またはクロスセクションデータでは、限界消費性向が1より小さい
- しかし、長期的には平均消費性向はほぼ一定である



消費関数論争

- 短期的, クロスセクションデータの観察
 - APCは所得の減少関数
- 長期的
 - APCは一定
- 短期消費関数と長期消費関数を矛盾無く説明する理論の必要性
 - 恒常所得仮説 M.Friedman
 - ライフサイクル仮説 F.Modigliani
 - これらは現代の標準的理論

恒常所得仮説 Permanent Income Hypothesis

ある一時点の所得(Y)は恒常所得(Y^P)と変動所得(Y^T)とに分解できる

$$Y = Y^P + Y^T$$

$$\text{ただし, } E[Y^T] = 0, \text{cov}[Y^P, Y^T] = 0$$

恒常所得仮説：消費は恒常所得のみの関数である

$$C = kY^P$$

- k はほぼ1に近い定数
- Y と C の相関は見せかけの相関

恒常所得仮説による説明

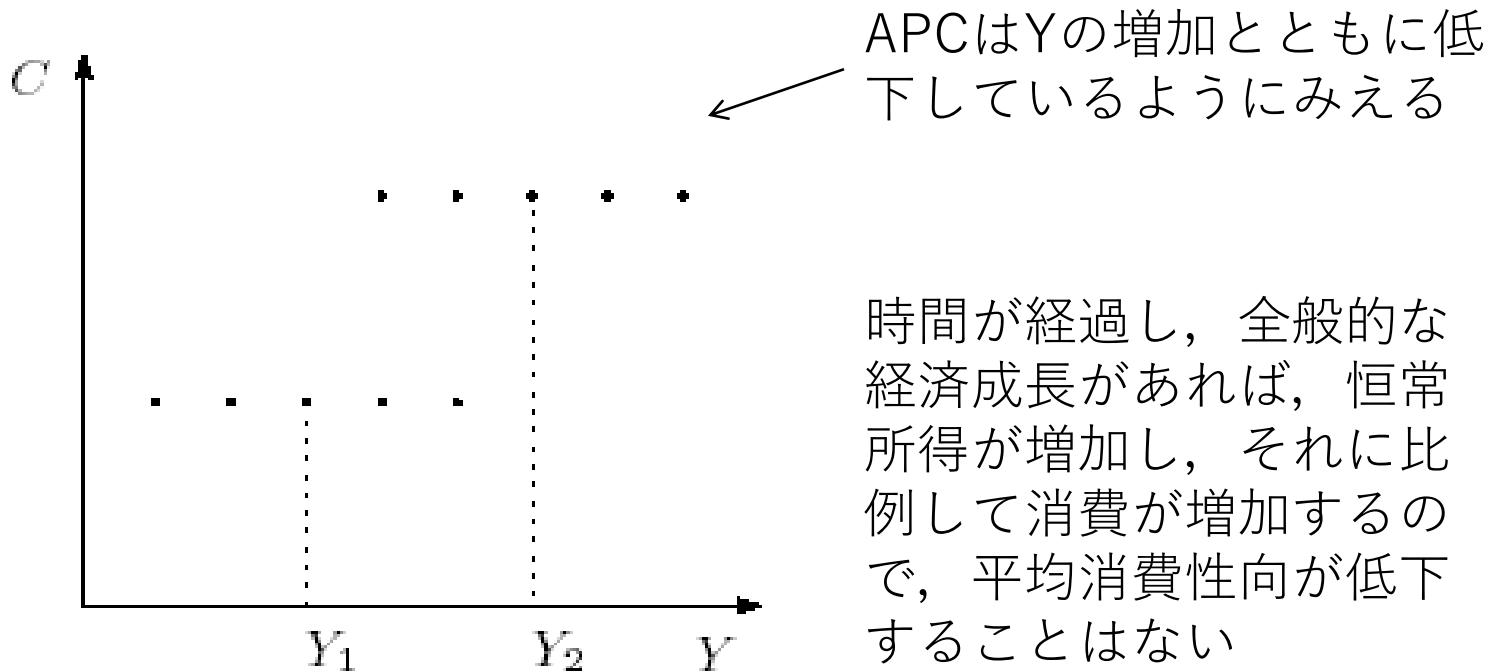


図 2: クロスセクションデータでの消費性向

ライフサイクル仮説 Lifecycle Hypothesis

人々は生涯を通じて平均化した消費を行おうとする
(老後のための貯蓄が主な貯蓄動機)

生涯の予算制約式は (単純化のため利子率=0を仮定)

$$C \times D = R \times W$$

C:消費, W:賃金, R:労働期間, D:生存期間

これをCについて解くと

$$C = \left(\frac{R}{D} \right) W$$

また労働期間中の貯蓄Sは

$$S = \left(1 - \frac{R}{D} \right) W$$

ライフサイクル仮説(2)

$$C = (R/D)W$$

$R=40, D=60$ とすれば W の係数は0.67

ケインズ型消費関数のMPCとよく似た値

しかし、長期的にAPCが低下することはない

→各世代は自分の生涯所得を予想して消費計画をたてるから

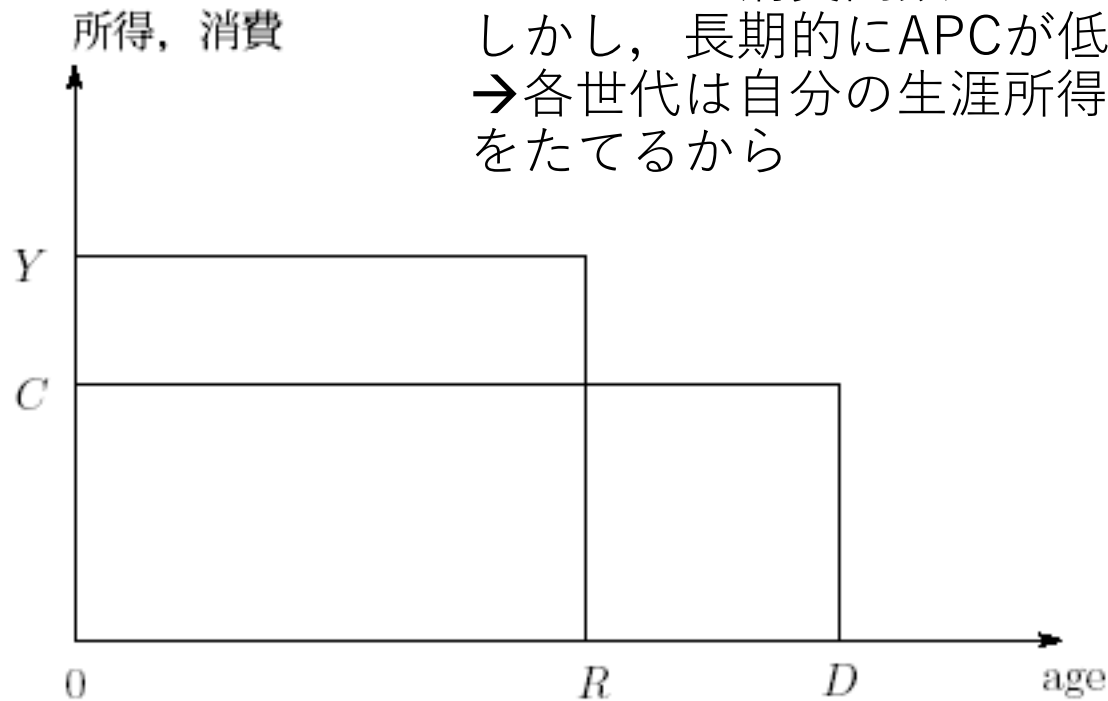


図 3: ライフサイクル仮説 (1)

ライフサイクル仮説(3)

年齢と資産蓄積

ライフサイクル仮説が
成立すれば、老後に資
産の取り崩しが観察さ
れるはず

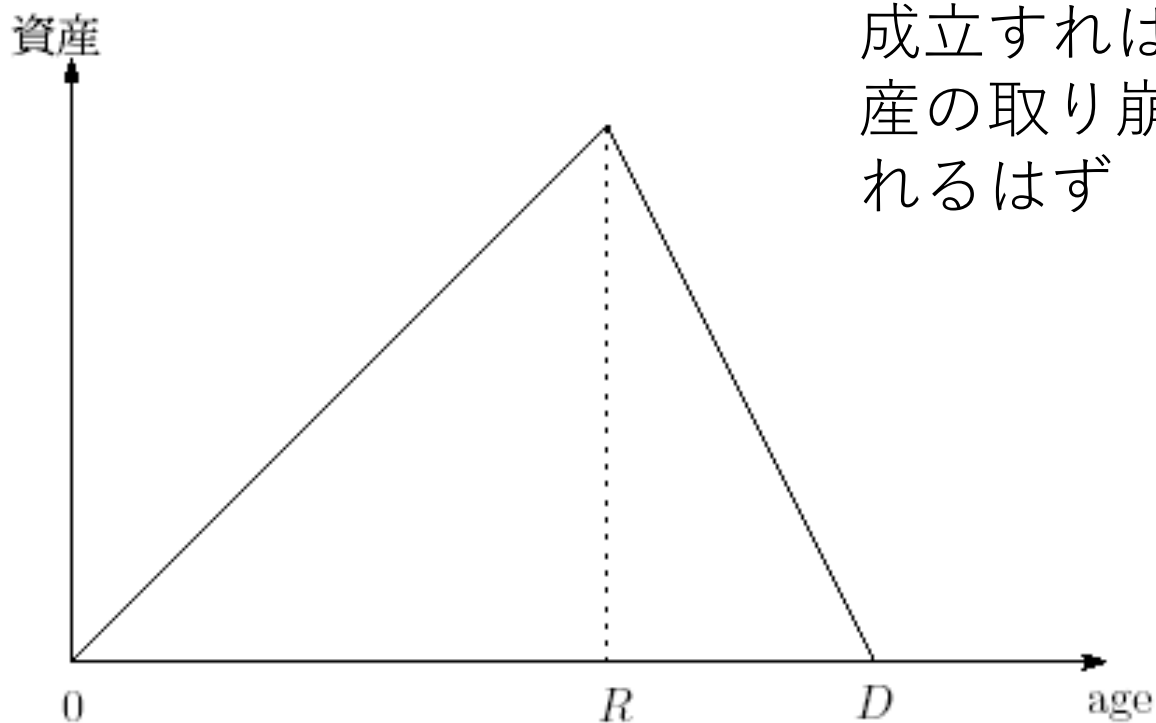


図 4: ライフサイクル仮説 (2)

恒常所得仮説・ライフサイクル仮説のインプリケーション

- 減税の効果
 - 一時的な減税 → 近い将来に増税 → 消費を刺激しない
 - 増税は遠い将来の場合 → 現在世代は負担を免れる（将来世代が負担） → 現在の消費は拡大
- 有益な公共投資と無駄な公共投資の区別
 - 有益な投資 → 費用以上の効果 → 恒常所得の増加 → 消費の拡大
 - 無駄な公共投資 → 費用が効果を上回る → 恒常所得の低下 → 消費の減少
 - ケインジアン乗数効果は、将来時点の産出量の変化が現在の消費に与える効果を考えていない；無駄な公共事業と有益の公共事業の効果の区別もない

恒常所得仮説・ライフサイクル仮説 のインプリケーション(2)

- 高齢化 → マクロ貯蓄率の低下
 - 貯蓄の主な目的は老後のため
 - 人口構成の変化と貯蓄率・経常収支の関係
- 公的年金
 - 老後のための貯蓄（民間貯蓄）が減少
 - 保険料が積立てられていないと（賦課方式） → 国民貯蓄の減少

異時点間の消費の選択

2期間モデル（各期の予算制約式）

$$C_1 + S = W_1 \quad (1)$$

$$C_2 = W_2 + (1 + r)S \quad (2)$$

C_1 :第1期の消費, C_2 :第2期の消費

W_1 :第1期の労働所得, W_2 :第2期の労働所得

S :貯蓄, r :利子率

C_1 を増やせば（ S の減少を通じて） C_2 を減らさざるを得ないという関係

異時点間の消費の選択(2)

(1)式, (2)式からSを消去すると次の式を得る

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = W_1 + \frac{W_2}{1+r}$$

- 生涯の予算制約式
- 消費の割引価値の合計 = 労働所得の割引価値の合計 (生涯所得)
- 生涯所得：生涯の初めに一括して所得を受け取ったらいくらに相当するか

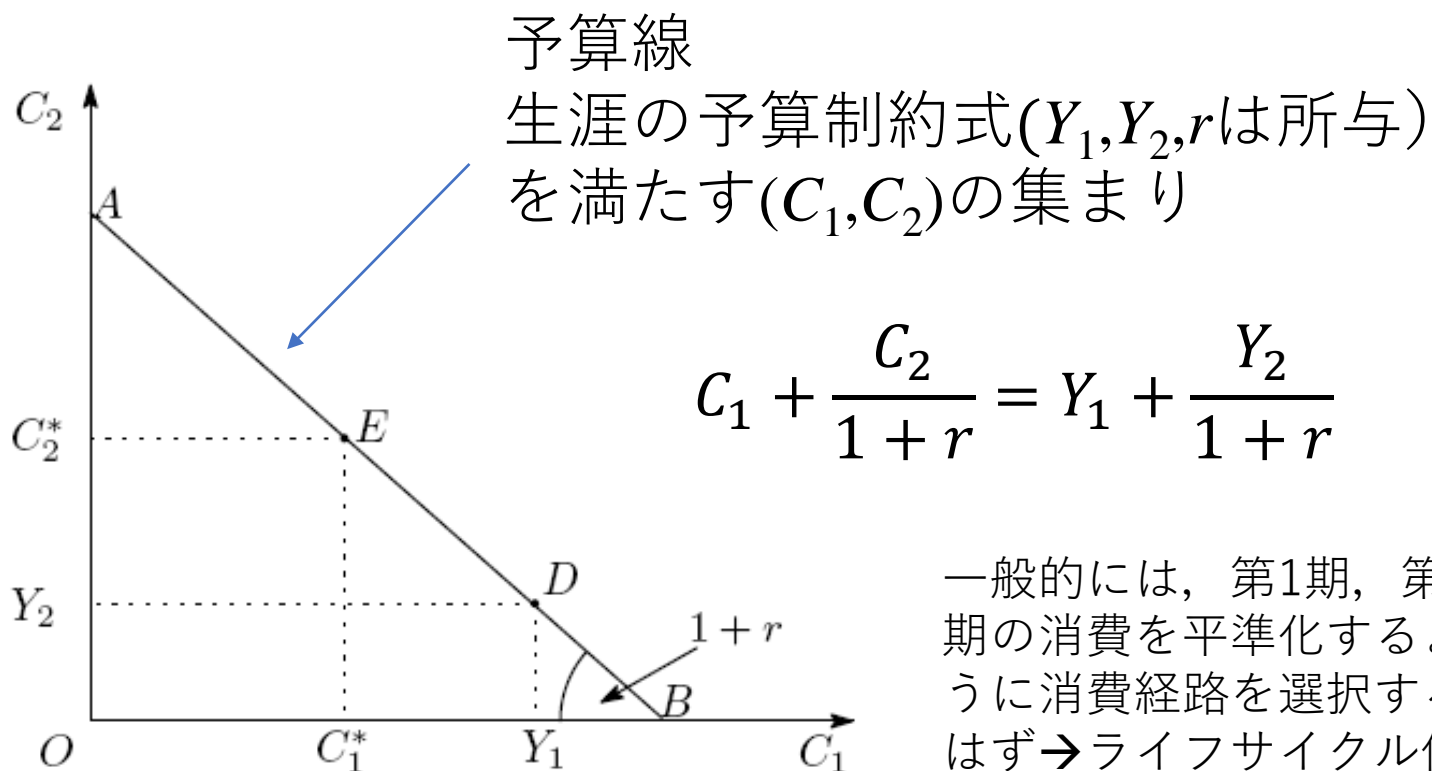
割引価値 discounted value

- C1を1万円減らして貯蓄 → C2を $(1+r)$ 万円増やせる
- C2を1万円増やすためにはC1を $1/(1+r)$ 万円減らさないといけない
- 第2期にW2円返すという約束で第1期にいくら借りられるか
→ $W2/(1+r)$ 円借りられる → 第2期にW2円の所得があると第1期に
 $W2/(1+r)$ 円保有しているのと同様
- Example: $1/(1+0.05)=0.9524$

利子率が5%の場合, 1年後の1万円は今日の9524円に相当

- 現在, 1万円貯蓄 → t 年後には $(1+r)^t$ 万円
- t 年後に発生する x 円の割引価値は $x/(1+r)^t$ 円。
- 注意: 2期間モデルの1期間は現実の30年程度に相当
- 利子率が5%の場合, 現在の1円は30年後には $(1+0.05)^{30}=4.3219$ 円
- 逆に30年後の1円は $1/4.3219=0.2314$ 円

異時点間の消費の選択(3)



一般的には、第1期、第2期の消費を平準化するように消費経路を選択するはず→ライフサイクル仮説、恒常所得仮説

図 5: 2 期間モデルにおける消費の決定

異時点間の消費の選択

- 減税政策の効果：減税が消費を刺激するのは、生涯の予算制約を変える場合のみである。
 - 一時的な減税には消費刺激効果が無い
- 留保条件：借り入れ制約（流動性制約）が存在する場合は、減税は消費を刺激する。
 - 流動性制約：資金を借り入れて現在の消費を増やしたいが（将来の消費を犠牲にして）、借り入れができないため現在の消費が抑制されている状態
 - 予算線は点D(Y_1, Y_2)で屈折する
 - 減税（+将来の増税）は流動性制約下にある家計に対し、政府が貸し付けを行うようなもの→流動性制約がゆるみ、家計は消費を拡大する

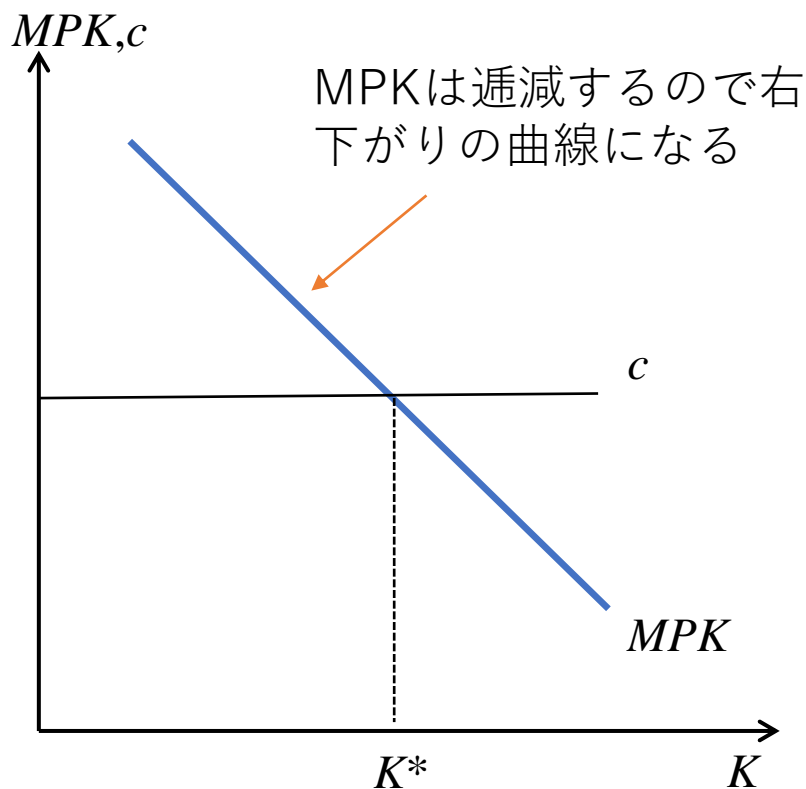
投資関数

- 投資
 - 企業の設備投資
 - 住宅投資
 - 公的投資（道路・港湾等のインフラ整備）
- ここでは主に企業の設備投資を考える
- 投資関数
 - 投資は利子率（投資のコストと関係）の関数
 - 投資のもたらす収益とコストを比較

新古典派投資関数の理論

- 仮定
- 資本の賃貸市場が存在
 - 資本1単位1期間の賃貸コスト： c （所与）
- 企業の生産は資本 K と労働 L を用いて行われる
 - $Y = F(K, L)$
 - 労働投入量は最適な値に決まっている
- 生産関数の性質
 - 資本の限界生産物MPKは K の増加とともに逓減する
- 投資の決定
 - 企業は利潤を最大にする K の水準を決定（これを K^* で表す）
 - 投資は K^* を実現するように行われる（現実の資本ストックと K^* のギャップを埋めるように行われる）

新古典派投資関数の理論



K^* の決定

K の追加的1単位の増加

→ Y は MPK 単位増加

→ 一方、コストは c だけかかる

K^* は

$$MPK = c$$

を満たすような水準

投資は最適な資本量と現実の資本量のギャップを埋めるように行われる

$$I = K^* - K_{-1}(1 - \delta)$$

K^* : 最適な資本量, K_{-1} : 1期前の資本量, δ : 資本減耗率

資本コスト

資本の賃貸費用 c を決めるもの

- 資本財の中古市場が存在するものとする
 - 賃貸市場と中古財市場との間で裁定が働く
- 0期の期末：企業は資本1単位を購入
 - 価格は p_K → 第1期末の価格で評価 $p_K(1+r)$
- 1期の生産にその資本を使用し，期末に資本財を売却
 - $p_K(1-\delta)$ の売却益（ δ ：資本減耗率）
- したがって資本を1期間使用するコスト（資本コスト）は

$$c = p_K(1 + r) - p_K(1 - \delta) = p_K(r + \delta)$$

- 資本コストは利子率が高いほど高い → 利子率が高い → 資本コストが高い → 投資が抑制される

投資関数(2)

- 0期に資本を ΔK だけ購入 費用： $p_K \Delta K$
- 1期以降，増加した資本を用いて生産を行う
 - ただし資本は減耗する δ : 資本減耗率
- 1期の生産量の増加 $MPK \cdot \Delta K$
- 2期の生産量の増加 $MPK \cdot (1-\delta)\Delta K$
- 3期の生産量の増加 $MPK \cdot (1-\delta)^2 \Delta K$

- 投資はその収益（将来の産出量の増加の割引価値の合計）と費用を比較して行われる
 - 異なる時点で発生する収益・費用は割り引いて比較する
- 0期における投資（ ΔK だけの資本の増加）による産出量の増加の割引価値の合計は？

投資関数(2) (続き)

- 産出量の増加の割引価値の合計

$$\Delta V = \left(\frac{1}{1+r} + \frac{1-\delta}{(1+r)^2} + \dots \right) MPK \cdot \Delta K = \frac{MPK}{r+\delta} \Delta K$$

- 無限等比級数の和の公式を用いる
- 最適な投資の条件

$$\Delta V = p_K \Delta K \text{ or } \Delta V / \Delta K = p_K \quad (\text{投資の限界収益=限界費用})$$

$$\frac{MPK}{r+\delta} = p_K$$

両辺に $(r+\delta)$ をかけると

$$MPK = p_K (r + \delta)$$

資本の限界生産物と資本コストの一致という条件と同じ

投資の決定要因 税制の影響

- 資本コスト $p_K(r + \delta)$
- 法人税 → 企業の利益に課税
- 投資の扱い(減価償却費)
 - 現行の法人税では、資本の耐用年数に応じて複数年にわたって投資のコストを費用（限界償却費）として計上
 - 減価償却費は真の資本減耗率 δ に一致しないかもしれない
 - 減価償却費は、投資をした時点の名目金額 p_K に基づいて算出
→ インフレ期には過小償却，デフレ期に過大な償却
- 投資資金の調達
 - 投資資金を借り入れで調達 → 法人税は、利払い費を損金扱い。
 - 株式発行や内部留保で資金調達 → 資金調達の機会費用（利子に等しい）は損金扱いされない → 資本コストの r の部分が費用として扱われない
- 投資優遇税制の存在 → 産業によって異なる扱い

投資の決定要因(2)

- 単純な理論で想定しないこと
 - 将来の不確実性
 - GDP等の経済環境の見通し，産業構造の変化
 - 投資の不可逆性
 - 資金調達の制約
- 住宅投資の理論
 - 基本的には設備投資の理論と同じ
 - 個人は居住サービスの割引価値の合計と住宅の取得費用を比較して住宅を購入するかどうか決定する

公共投資

• 公共投資の役割

- 民間では採算がとれないため行われませんが，その利益が広く一般に及ぶような分野
- 道路の建設，港湾の建設，自然環境や景観の保全，その他の社会資本整備
- こうした分野の投資の収益は市場を通じて回収できない。しかし，社会全体に発生する利益が投資の費用を上回るならば，そうした投資は行うべきである。 → 政府の役割

• 望ましい公共投資

- 本来は， $\Delta V/\Delta K \geq p_K$ で評価すべき（ ΔV は社会全体としての便益の増分）
- わが国では公共投資の景気対策的な側面（短期的な観点=乗数効果）のみが重視されているかもしれない