2019 年度　マクロ経済学第一

第 4 回：家計の消費・貯蓄行動 (応用編)

大土井 涼二

工学院経営工学系，開講クォーター: 2Q

今回のテーマ

- 基礎編で習った，いささか簡素 (?) な 2 期間モデルでの家計行動の分析

  ⇒ 今回は，このような簡単なモデルでも，使い方によって経済政策の効率性を吟味するのにかなり役に立つことを示す．

- 取り上げる応用例：
  1. 少子化と公的年金制度の効率性の関係について
  2. 消費増税の “先延ばし” がもたらす非効率性について

  一つ目はテキスト後半の章を少し先取りした内容．二つ目はオリジナル．

応用例その１：少子化と公的年金

設定の変更

- 時間は 2 期間で終わるのではなく，永遠に続いていく: $t = 1, 2, \ldots$
- 毎期 $L_t > 0$ だけの家計が生まれて，2 期間生存する．
- $L_{t+1} = (1+n)L_t$．すなわち，世代ごとの人口は n の率で成長する．
- 各主体が生きる最初の期を "若年期"，後半の期を "老年期" と呼ぶ．
- 若年期の所得は Y_t，老年期は引退しているので所得はなし
- 従って，老年期のために貯蓄にいそしむが，それ以外にも
  以下のような年金制度が存在
  - 各主体は，若年期に一人当たり D_t だけ年金保険料を支払い．
  - この保険料が，その期の老年世代への年金給付 (一人当たり B_t) に使われる．

効用最大化問題

- 便宜上，t, $t+1$ 期を生きる家計を 「t 世代」と呼ぶ.
- t 世代の若年期の消費を C_t^y, 老年期の消費を C_{t+1}^o とすると，効用最大化問題は次のように定式化される.

$$\max_{C_t^y, C_{t+1}^o, S_t} \quad u(C_t^y) + \frac{1}{1+\rho} u(C_{t+1}^o)$$

$$\text{s.t.} \quad \underbrace{Y_t - D_t}_{\text{所得－保険料支払い}} = C_t^y + S_t \tag{2.1}$$

$$(1+r)S_t + \underbrace{B_{t+1}}_{\text{年金給付}} = C_{t+1}^o \tag{2.2}$$

効用最大化の必要十分条件

- 異時点間の予算制約式：

$$C_t^y + \frac{1}{1+r} C_{t+1}^o = \boxed{} \tag{2.3}$$

- この政策下での最適消費計画を (C_t^{y*}, C_{t+1}^{o*}) とすると，(2.3) 式と以下のオイラー方程式から決定される．

$$(1+\rho)\frac{u'(C_t^y)}{u'(C_{t+1}^o)} = 1 + r \tag{2.4}$$

政府の予算制約式

- 政府は，若年世代から集めた年金保険料をすべてその期の年金給付財源に使用する．
- 従って，政府の予算制約式は

$$\boxed{} \tag{2.5}$$

(∗) このように，世代間での資源の再分配が起こるような年金制度を，賦課方式 (pay-as-you-go) 年金という．

- (2.5) より，年金保険と給付には以下の関係が成立する．

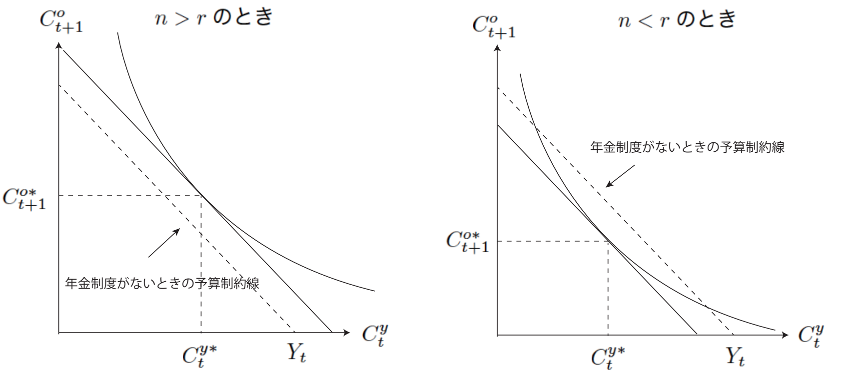
$$(1+n)D_t = B_t \tag{2.6}$$

- 以下では，給付が時間を通じて一定額であるとする ($B_t = B$)．

賦課方式年金の (非) 効率性

- (2.6) 式を異時点間の予算制約式 (2.3) 式に代入することで

$$C_t^y + \frac{1}{1+r} C_{t+1}^o = Y_t + \boxed{} \tag{2.7}$$



賦課方式年金の(非)効率性

年金って，あったほうがいいの？

$\Downarrow$

1. $n < r$ のときは，年金制度が $\{$ 存在する・存在しない $\}$ ほうが生涯所得は多くなる．
2. したがって，もし $\boxed{}$ が現実に成立している場合，(C_t^{y*}, C_{t+1}^{o*}) は効率的とはいえず，年金制度の撤廃や他方式への改革によって，改善の余地が残されている．
3. しかし，この分析は，同時に年金制度の撤廃や改革の実行上の難しさも明らかにしている．

   何故か？ [講義中に少し時間をとって考えてもらう]

応用例その 2：消費増税の “先延ばし” がもたらす非効率性について

設定の変更

- 2 期間のモデル $(t = 1, 2)$
- 消費税改革がなければ，各期の消費 C_1, C_2 に τ_c の率で消費税がかかる．
- 改革がない場合の異時点間の予算制約：

$$(1+\tau_c)C_1 + \frac{1+\tau_c}{1+r}C_2 = \underbrace{Y_1 + \frac{1}{1+r}Y_2}_{\text{以降，}I\text{ とおく}}.$$

$\Downarrow$

- 消費税の増税案に関して，以下の 2 つのシナリオを考える：

[A] 両方の期の税率を一度に τ_c から τ_c' へ上げる

or

[B] 第 1 期の税率はそのまま (改革せず)．第 2 期の税率だけをを $\tilde{\tau}_c$ に上げる

疑問

疑問

どちらのシナリオのほうが，家計の効用の減少が少なくて済むか？

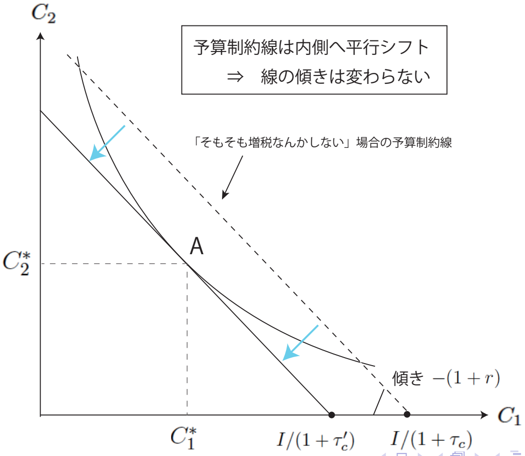
(∗) 従って,「消費増税そのもの」の効率性を論じているわけではないことに注意.

- シナリオ [A] のほうが効用が高ければ，増税を先延ばしにするのはあまり得策ではないといえる.
- 比較をフェアなものにするため，両シナリオで政府が得る税収が，現在価値でみて同じ という状況を考える。

シナリオ [A]

- シナリオ [A] での最適消費計画を (C_1^*, C_2^*) と表記すると，その条件は

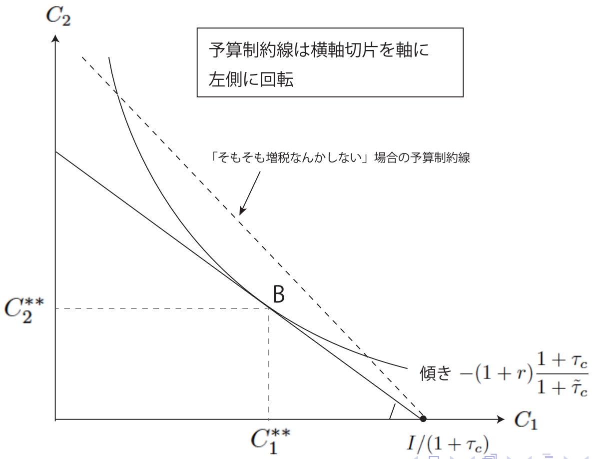
$$(1+\tau_c')\left[C_1^* + \frac{1}{1+r}C_2^*\right] = I, \quad (1+\rho)\frac{u'(C_1^*)}{u'(C_2^*)} = 1+r.$$



シナリオ [B]

- シナリオ [B] での最適消費計画を (C_1^{**}, C_2^{**}) と表記すると，その条件は

$$(1+\tau_c)C_1^{**} + \frac{1+\tilde{\tau}_c}{1+r}C_2^{**} = I, \quad (1+\rho)\frac{u'(C_1^{**})}{u'(C_2^{**})} = (1+r)\frac{1+\tau_c}{1+\tilde{\tau}_c}.$$



シナリオ間での効用比較

あらためて...

疑問

どちらのシナリオのほうが，家計の効用の減少が少なくて済むか？

- 一見すると，一般的な結論は得られなさそう...
- しかし，無差別曲線の分析をうまく使うと，

政府の税収が同じならば，

シナリオ $\{$[A] or [B]$\}$ の方が必ず効用が高くなる

ことが証明される．

分析の下準備

- まず，以下を確認：

$$\text{シナリオ (1) での税収の現在価値} = \tau_c' \left[C_1^* + \frac{C_2^*}{1+r} \right] = \frac{\tau_c'}{1+\tau_c'} I$$

$$\text{シナリオ (2) での税収の現在価値} = \tau_c C_1^{**} + \tilde{\tau}_c \frac{C_2^{**}}{1+r}$$

- 両シナリオで税収が等しくなる状況を考えているので，次の関係式が成立する：

$$\tau_c C_1^{**} + \tilde{\tau}_c \frac{C_2^{**}}{1+r} = \frac{\tau_c'}{1+\tau_c'} I \tag{2.8}$$

シナリオ間での効用比較

- ところで，シナリオ [B] での異時点間の予算制約はどうなっているかというと，

$$\tau_c C_1^{**} + \tilde{\tau}_c \frac{C_2^{**}}{1+r} = I - \left[C_1^{**} + \frac{C_2^{**}}{1+r} \right] \tag{2.9}$$

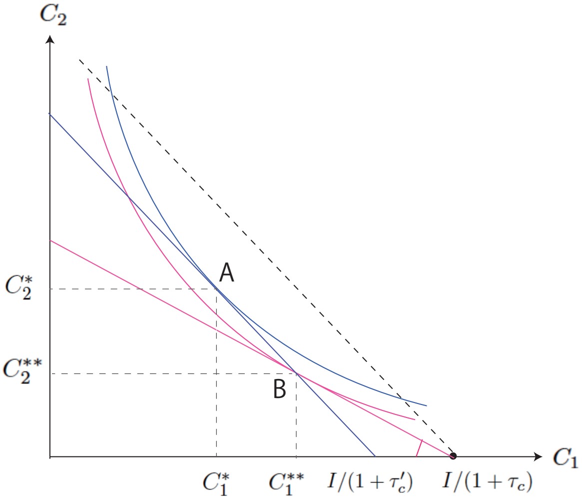
- 上の式を (2.8) 式に代入することで，(2.9) 式は次のように書き換えることができる：

$$\boxed{} \tag{2.10}$$

$\Rightarrow$ この式の成立は，シナリオ [B] での消費計画 (C_1^{**}, C_2^{**}) は，
$\boxed{}$ ことを意味している!!

シナリオ間での効用比較

従って，シナリオ [A] での予算線は，かならず点 B も通る!



消費増税と異時点間の歪み

- 点 A と点 B の効用差　⋯ 消費増税のタイミングを遅らせることの効用ロス
- なぜこのようなロスが生まれているのか？

$\Downarrow$

ロスの発生原因：

1. 両方のシナリオに共通した効用ロス：生涯所得が $\dfrac{\tau_c'}{1+\tau_c'} I$ だけ失われる．
2. シナリオ [B] の場合，これに加えて，

$$\text{貯蓄の収益率が } 1+r \text{ から } (1+r)\frac{1+\tau_c}{1+\tilde{\tau}_c} \text{ に変化}$$

→ 家計に「第 2 期の消費を減らして，第 1 期の消費を増やす」という余計なインセンティブを与えてしまう．

まとめ

- マクロ経済学では，家計の役割として「消費者」だけでなく,「資金供給者」としての側面に注目する.
- 「自らの所得から,『いつ，どれだけ』消費し，貯蓄するのか」，現在では，これを効用最大化の見地から分析する
  $\rightarrow$ 重要な条件としてオイラー方程式を得る.
- 理論から得た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
  2. 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（平準化）

  $\rightarrow$ この特徴は現実のマクロデータからも観察
- シンプルな 2 期間の分析でも，上手に使えば政策の評価に役に立つ.