

第 8 講 年金 (1) 積立方式と賦課方式 (テキスト p.172–181)

先生「今日は年金の話をします」

太郎「先生、フィナンシャルプランナーの資格持ってるのかな」

年金とは、「長生きのリスク」に対する保険

2 期間世代重複モデル (労働期, 引退期) (図 10-2, 176 ページ)

1. 基本モデル

効用関数

$$u = U(c_1, c_2)$$

予算制約式

$$w = c_1 + s \quad (10.1)$$

$$(1+r)s = c_2 \quad (10.2)$$

c_1 労働期の消費, c_2 引退期の消費, s 貯蓄, w 労働所得 (一定), r 利子率 (一定)

生涯の予算制約式

$$w = c_1 + \frac{c_2}{1+r} \quad (10.3)$$

最適化条件

$$MRS = 1 + r \quad (10.4)$$

(10.3), (10.4) 式より, 最適消費 c_1^*, c_2^* が得られる. (10.1) 式あるいは (10.2) 式より, 最適貯蓄 s^* が得られる.

問題 1 効用関数を,

$$u = (1-\alpha)\log c_1 + \alpha\log c_2$$

とする ($0 < \alpha < \frac{1}{2}$ は定数). 最適消費 c_1^*, c_2^* および最適貯蓄 s^* を求めよ.

$$c_1^* = (1-\alpha)w, c_2^* = \alpha w(1+r), s^* = \alpha w$$

2. 年金経済

予算制約式

$$w - \tau = c_1 + s$$

$$(1+r)s + \beta = c_2$$

τ 年金保険料, β 年金給付

生涯の予算制約式

$$w - \tau + \frac{\beta}{1+r} = c_1 + \frac{c_2}{1+r} \quad (10.5)$$

(10.5) 式を (10.3) 式と比較する. 年金経済では,

$$\text{生涯所得が} \begin{cases} \text{増える} & \tau < \frac{\beta}{1+r} \\ \text{変わらない} & \text{if } \tau = \frac{\beta}{1+r} \\ \text{減る} & \tau > \frac{\beta}{1+r} \end{cases} \quad (\text{A1})$$

3. 年金制度

世代 t の人口を N_t で表す．人口成長率を n （一定）とする．

$$\frac{N_{t+1}}{N_t} = 1 + n \quad (A2)$$

3.1 積立方式

政府は，労働期の個人から保険料を徴収し，市場で運用する．個人が引退したら年金を給付する．
政府予算制約式

$$N_t \times \tau(1 + r) = N_t \times \beta \quad (10.6)$$

(10.6) 式が成立するとき，(10.5) 式は (10.3) 式に一致する．積立方式の年金制度のもとでは個人の生涯所得は不変．

3.2 賦課方式

政府は，労働期の個人から保険料を徴収し，市場を経由せずに，同時期の引退世代に年金給付として所得移転する．

政府予算制約式

$$N_t \times \tau = N_{t-1} \times \beta \quad (10.10)$$

(A2), (10.10) 式より，

$$\beta = (1 + n)\tau \quad (A3)$$

(A3) 式を (A1) 式に代入する．賦課方式の年金制度のもとでは，

$$\text{生涯所得が} \begin{cases} \text{増える} & r < n \\ \text{変わらない} & \text{if } r = n \\ \text{減る} & r > n \end{cases} \quad (A4)$$

問題 2 効用関数を，

$$u = (1 - \alpha) \log c_1 + \alpha \log c_2$$

とする．(10.5), (A3) 式を用いて，賦課方式の年金制度のもとでの最適消費 c_1^*, c_2^* および最適貯蓄 s^* を求めよ．

$$\begin{aligned} c_1^* &= (1 - \alpha) \left(w + \frac{n - r}{1 + r} \tau \right) \\ c_2^* &= \alpha \left(w + \frac{n - r}{1 + r} \tau \right) (1 + r) \\ s^* &= \alpha w - \left[1 + (1 - \alpha) \frac{n - r}{1 + r} \right] \tau \end{aligned}$$

問題 3

国民年金の保険料は，年額で約 20 万円である（月額 17,510 円，2025 年度）．給付額は年約 80 万円である（月額 69,308 円，2025 年度）．20 歳から 60 歳まで 40 年間保険料を納めると，65 歳から満額を受給できる．

(1) 利子率をゼロとする．何歳まで生きると年金の純便益が生じるか．

(2) 利子率が正であるとき，年金の純便益が生じる年齢は，(1) と比べて，上がるか，下がるか．

(1) 75 歳 (2) 上がる

太郎「先生，やっぱ経済学者だった」

花子「75 歳までは生きるよね，たぶん．年金ちゃんと払っとこ」
