

1. 現時点で取引できる株式は (1) 後期宿題1の問題2における株式1とおなじ収益パターンをもつ株式, (2) 名目安全資産, の二つである. つまり, それぞれの証券一単位への収益は

$$\begin{pmatrix} r_1(G) \\ r_1(B) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \text{と} \quad \begin{pmatrix} r_0(G) \\ r_0(B) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

である. 今期の株式の価格は q_1 , 名目基本安全資産の価格は $q_0 = 9/10$ であるとする.

- A. 株式の価格 q_1 は $9/5 < q_1 < 27/5$ という条件を満たさなくてはならない. この事実を後期宿題1の問題2に基づいて説明せよ.
- B. 名目の安全利子率 (安全資産から発生する利子率) はいくらか.
- C. 今期の状態は G が発生したことが, すでに判明しているとしよう. C. 前期において, 2単位の株式と1単位の名目安全資産を保有していたひとの今期初の資産はいくらか. また, 今期, この人の実質所得は y であるとしよう. 今期の物価を $p_t = 2$, 今期の貯蓄額を s_t , 今期の消費量を c_t としたとき, この人の今期の貯蓄と投資の間の予算制約は

$$2c_t + s_t = 13 + y$$

となることを示せ.

- D. 株式価格を $q_1 = 2$ としよう. 貯蓄 s_t を f_1 単位の株式1と f_0 単位の名目安全資産から構成されるポートフォリオを組んで保有しようと思う場合のポートフォリオ保有における予算制約は

$$9f_0 + 20f_1 = 10s_t$$

となることを示せ.

- E. このポートフォリオを保有したとき, 来期初に保有するはずの状態依存型資産を G が発生する場合と B が発生する場合のそれぞれについてもとめよ.
- F. 来期の物価は G がおきても B がおきても $p_{t+1}(G) = p_{t+1}(B) = 2$ であるとし, 来期の実質所得は G がおきるときには, $y_{t+1}(G) = 4$, B がおきるときには, $y_{t+1}(B) = 2$ であるとしよう. さらに, G がおきたときの来期の貯蓄額を $s_{t+1}(G)$, 消費量を $c_{t+1}(G)$, B がおきたときの来期の貯蓄額を $s_{t+1}(B)$, 消費量を $c_{t+1}(B)$ とすると, 来期の貯蓄消費の予算制約は

$$f_0 + 6f_1 + 4 = 2c_{t+1}(G) + s_{t+1}(G)$$

$$f_0 + 2f_1 + 2 = 2c_{t+1}(B) + s_{t+1}(B)$$

となることを説明せよ.

- G. 今, G がおきても B がおきても貯蓄は行わない ($s_{t+1}(G) = s_{t+1}(B) = 0$) と考えている消費者が存在するとしよう. その人の直面する今期と来期の消費に関する予算制約を設問C, D, Fで求めた予算制約式から f_0 , f_1 , s_t を消去することで求めよ. 各状態がおきたときの来期の貯蓄の危険調整済み実質価格はいくらと考えられるか. また, 来期の消費の危険調整済み価格はいくらか.

H. 状態 G と B が発生する確率はそれぞれ $1/4$ と $3/4$ であるとし、この消費者の消費の効用関数は $u(c) = \log c$ であるとしよう。来期の効用の割引因子が $r = 4/5$ であるとしたとき、消費者の異時点間の総合的効用関数が

$$EU = \log c_t + 0.8[0.25 \log c_{t+1}(G) + 0.75 \log c_{t+1}(B)]$$

となることを説明せよ。

I. $d \log x / dx = 1/x$ となるという事実を使って、この消費者の最適消費プログラムを今期の所得 y の関数として求め、最適消費プログラムが状態依存型になることを説明せよ。

J. 今期は貯蓄を行わない ($s_t = 0$) のが最適であるとしたら、所得 y がどの値に与えられているときか。また、 y がその値に与えられていたときに、この投資家が最適消費プログラムを選択しているとするとき、株式を買っているのか売っているのか。取り引き数量を求めよ。

K. 一単位の株式保有から発生する期待収益はいくらか。

L. 所得リスクがない投資家 ($y_{t+1}(G) = y_{t+1}(B)$) (つまり、純粋投機家) がリスクプレミアムを獲得するためには、株式を売る必要があるのか、買う必要があるのか。株式取り引き一単位あたりのリスクプレミアムを求めよ。