

2025年度 ミクロ経済学初級II 第1回演習（自宅学習用）

Takako Fujiwara-Greve

- 講義の最初に説明しましたが、演習の答案を毎回提出すれば、期末試験の点がCとDの境目のときだけ出席点として使用しますが、白紙同然のものは提出したとはみなしません。

問題

1. 財が M 個あるときに消費者の効用を最大にする財の組み合わせが満たすべき条件を求める。ある一人を取り上げるが名前は省略する。第1財から M 財までの価格は $p_1, \dots, p_M$ とする。

この消費者の特徴は効用関数 u 、初期保有ベクトル $\omega = (\omega_1, \dots, \omega_M)$ 、企業からの利潤の請求権ベクトル $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_K)$ で表されたとする。既に企業の利潤最大化は終わって各企業の利潤が $\pi_1, \dots, \pi_K$ となっているとする¹と、この消費者の所得は

$$p_1 \cdot \omega_1 + \dots + p_M \cdot \omega_M + \theta_1 \cdot \pi_1 + \dots + \theta_K \cdot \pi_K$$

と書ける。プライステイカーとし、消費者にとってこの所得は所与のものとする。

- (a) この消費者の消費ベクトルを $(x_1, \dots, x_M)$ としたとき、予算制約式を等号で書きなさい。
- (b) (a) で求めた予算制約内で $x_1, \dots, x_M$ を動かして、効用関数 $u(x_1, \dots, x_M)$ を最大にする問題を考える。
 - (a) で求めた予算制約式を制約条件としたラグランジェの未定乗数法のための関数（ラグランジェ関数）を書きなさい。ラグランジェ乗数の文字は好きに設定してよい。
 - (c) (b) で求めたラグランジェ関数の一階の条件群を求めて連立して

$$\frac{MU_1}{p_1} = \frac{MU_2}{p_2} = \dots = \frac{MU_M}{p_M}$$

を導出しなさい。（ここで $MU_j = \frac{\partial u}{\partial x_j}$ は効用関数を x_j で偏微分したもの、つまり第 j 財からの限界効用である。）

これが「貨幣で測った限界効用均等の法則」である。

2. 2 消費者（AさんとBさん）、1 企業（名前省略）の私的所有経済で完全競争市場を考える。財は2つしかなく、第1財は労働・余暇で、第2財は食料とする。二人の選好は同じで、 $i = A, B$ さんが (x_1^i, x_2^i) という財の量の組み合わせを消費すると

$$u_i(x_1^i, x_2^i) = (x_1^i) \cdot (x_2^i)^4$$

という効用を得るとする。（第1財の量かける第2財の量の4乗である。）初期保有ベクトルも2人とも同じで $\omega^i = (44, 0)$ であるとする。ただし、企業の利潤に対する請求権はAさんが $\theta^A = a$ でBさんはその残り $\theta^B = 1 - a$ である。（この後 $0 \leq a \leq 1$ の範囲で変化させて考える。）

企業の生産技術は生産集合

$$Y = \{(y_1, y_2) \in \mathbb{R}_- \times \mathbb{R}_+ \mid y_2 - 3(-y_1)^{\frac{2}{3}} \leq 0\}$$

¹厳密には各 π_k は $p_1, \dots, p_M$ の関数であるがここではそれは使わない。

で表される。ここで、 $\mathbb{R}_-$ は 0 以下（非正）の実数の集合、 $\mathbb{R}_+$ は 0 以上（非負）の実数の集合である。

第 1 財の価格を 1 にし、第 2 財の価格を p とする。

- (a) 企業はどちらの財を投入してどちらの財を生産しているか？
- (b) 企業の利潤を最大にする第 1 財の量とそのときの利潤を p の関数として求めなさい。
- (c) A さんの予算制約式を等式で書きなさい。
- (d) B さんの予算制約式を等式で書きなさい。
- (e) A さんの効用を最大にする第 1 財の需要量 x_1^{A*} を p （と a ）の関数として求めなさい。
- (f) B さんの効用を最大にする第 1 財の需要量 x_1^{B*} を p （と a ）の関数として求めなさい。
- (g) 競争均衡における第 2 財の価格 p^* を求めなさい。
- (h) 競争均衡における A さんの効用は a の増加関数、減少関数、どちらでもない、のどれであるか、理由をつけて答えなさい。