ミクロ経済学初級 II　練習問題 1

石橋 孝次

1. 市場均衡と効率性

授業の復習

1. 2 人の個人 A, B が存在し、個人 A の効用 u^A と個人 B の効用 u^B がそれぞれ状態 1 では $(u^A, u^B) = (5, 4)$, 状態 2 では $(u^A, u^B) = (4, 3)$, 状態 3 では $(u^A, u^B) = (1, 5)$ である。実現可能な状態がこの 3 つしかないとき、パレート効率的であるのはどの状態か。

2. 2 人の消費者 A, B からなる純粋交換経済において、パレート効率性のためには第 1 財の第 2 財に対する限界代替率が等しくなる、つまり $MRS_{12}^A = MRS_{12}^B$ が成立する必要があるが、$MRS_{12}^A > MRS_{12}^B$ である場合にはどのような取引によって効率性が改善されるか。エッジワースのボックスダイアグラムを用いながら説明せよ。

3. 厚生経済学の第 1 基本定理および第 2 基本定理についてその主張を述べた上で、それぞれの内容をエッジワースのボックスダイアグラムを使って表現せよ。

4. 2 財・2 消費者の純粋交換経済において、各個人の初期保有量は (ω_1^A, ω_2^A) および (ω_1^B, ω_2^B) である。価格を p_1, p_2 として各個人の予算制約式を示せ。また各財の総超過需要 z_1, z_2 の定義とワルラス法則を表現した上で、各個人の予算制約式からワルラス法則が導出されることを示せ。

計算問題

1. 2 財 x_1, x_2 および 2 消費者 A, B からなる純粋交換経済において、各個人の効用関数と初期保有量がそれぞれ

$$u^A(x_1^A, x_2^A) = (x_1^A)^2 x_2^A, \quad \omega^A = (\omega_1^A, \omega_2^A) = (90, 0)$$

$$u^B(x_1^B, x_2^B) = x_1^B (x_2^B)^2, \quad \omega^B = (\omega_1^B, \omega_2^B) = (0, 60)$$

で与えられているとき、以下の問いに答えよ。

(a) 第 1 財の価格を p_1, 第 2 財の価格を p_2 として、各個人の予算制約式を示せ。

(b) 各個人の効用最大化のための条件を示せ。

(c) (a) および (b) の結果を用いて、各個人の各財に対する超過需要 $x_1^A - \omega_1^A, x_2^A - \omega_2^A, x_1^B - \omega_1^B, x_2^B - \omega_2^B$ を求めよ。

(d) (c) の結果から、各財の総超過需要関数 $z_i(p_1, p_2)$ $(i = 1, 2)$ を求めよ。また、(p_1, p_2) に関するゼロ次同次性およびワルラス法則を確認せよ。

(e) (d) で求めた総超過需要関数によって、競争均衡価格 $(p_1/p_2)^*$ を求めよ。また、均衡において両個人はどのような取引を行うか。

2. 2 財・2 消費者の純粋交換経済で、効用関数は個人 A が $u^A(x_1^A, x_2^A) = \ln x_1^A + x_2^A$ で個人 B が $u^B(x_1^B, x_2^B) = 2\ln x_1^B + x_2^B$ である。初期保有ベクトルは個人 A が (ω_1^A, ω_2^A) で個人 B は (ω_1^B, ω_2^B) である。また、$\omega_1 = \omega_1^A + \omega_1^B,\ \omega_2 = \omega_2^A + \omega_2^B$ とする。各財の価格を p_1, p_2 として、以下の問いに答えよ。

(a) 各個人の予算制約式と効用最大化のための条件を示せ。

(b) (a) の結果から、各個人の第 2 財に対する需要 $x_1^A,\ x_1^B$ を求めよ。($x_2^A,\ x_2^B$ は求めなくてよい。) さらに、競争均衡価格 $(p_1/p_2)^*$ を求めよ。

(c) 契約曲線を求め、エッジワース・ボックスで図示せよ。

3. 以下のようなロビンソン・クルーソー経済を考える。生産関数は $y = f(L)$ で、y は生産物供給量、L は労働投入量である。効用関数は $u(l, x)$ で、x は生産物消費量、$l = 24 - L$ は余暇である (24 は最大労働可能時間)。以下の 2 つのケースについて、パレート効率的な配分 (l^*, x^*) を求めよ。

(a) $f(L) = 2L,\quad u(l, x) = l^{\frac{2}{3}} x^{\frac{2}{3}}$

(b) $f(L) = 3\sqrt{L},\quad u(l, x) = l + 2x$

4. 次のようなロビンソン・クルーソー経済を考える。企業の生産関数は $y = \sqrt{L}$ で、y は生産物供給量、L は労働投入量である。また、消費者の効用関数は $u = lx^2$ で、x は生産物の消費量、$l = 24 - L$ は余暇である (24 は最大労働可能時間)。また、企業が得る利潤はすべて消費者に配当される。生産物価格を p, 賃金率を w, 利潤を π として、以下の問いに答えよ。

(a) 企業の利潤を表現し、利潤最大化のための条件を示せ。

(b) (a) の結果を用いて、企業の労働需要関数、生産物供給関数、利潤関数を求めよ。

(c) 消費者の予算制約式および効用最大化のための条件を示せ。

(d) (c) の結果を用いて、消費者の消費財需要関数、余暇需要関数、労働供給関数を求めよ。

(e) (b) および (d) の結果を用いて、均衡価格 $(p/w)^*$ を求めよ。また、均衡における消費財および余暇の量を求めよ。