「初級ミクロ経済学 II」 **Sample**

第 1 回レポート

1. 費用関数を,

$$C(q) = q^3 - 12q^2 + 60q + 256$$

とする（q は生産量）.

(1) 限界費用 (MC)，平均可変費用 (AVC) を q を用いて表せ.

(2) MC 曲線，AVC 曲線を図示せよ.

(3) (2) の図のタテ軸を価格 p として，(2) の図中に供給曲線 S を図示せよ.

(4) 平均費用曲線 (AC 曲線) の頂点を調べたら，$(8, 60)$ であった．MC 曲線がこの頂点を通ることを確かめよ.

2. 次の費用最小化問題を考える.

$$\min_{z_1,\, z_2} \ c = 200z_1 + 100z_2 \quad \text{subject to} \quad 10 = \min\left\{\frac{z_1}{3}, \frac{z_2}{2}\right\}$$

z_1, z_2 は生産要素の投入量を表す.

(1) 等産出量曲線 (等量線) を平面 (z_1, z_2) 上に図示せよ.

(2) 要素需要 (z_1^*, z_2^*) を求めよ．また，そのときの費用を求めよ.

3. 次の費用最小化問題を考える.

$$\min_{z_1,\, z_2} \ c = 400z_1 + 100z_2 \quad \text{subject to} \quad q = z_1^{\frac{1}{2}} z_2^{\frac{1}{2}}$$

q は生産量，z_1, z_2 は生産要素の投入量を表す.

(1) 限界代替率 MRS_{21} を z_1, z_2 を用いて表せ.

(2) 要素需要関数 $z_1(q), z_2(q)$ を求めよ.

(3) 費用関数 $c(q)$ を求めよ.

4. 生産物価格と要素価格が同じ率で上昇するとき，企業の要素需要は不変である．その理由を説明せよ．ただし，書き出しを次のように指定する.

資本 K と労働 L を用いてリンゴを生産する．生産関数を $Y = F(K, L)$ とする．資本のレンタル料を r，賃金率を w，リンゴの価格を p とする．価格体系 (r, w, p) のもとでの企業の利潤最大化問題は次のように定式化される.

$$\max_{K,\, L} \pi = pF(K, L) - wL - rK$$

これを解いて要素需要 (K^*, L^*) が得られる.

価格がすべて t 倍になったとしよう（$t > 0$ は定数）．価格体系 (tr, tw, tp) のもとでの企業の利潤最大化問題は次のように定式化される.

第 2 回レポート

1. ある企業が独占的に財を供給する市場がある．市場需要曲線を $D : P = 260 - 2x$，費用関数を $C(x) = 20x$ とする（x は数量，P は価格）.

(1) 均衡での生産量，市場価格，独占利潤を求めよ.

(2) 平面 (x, P) 上に，D, MC, MR の 3 つの曲線を図示し，独占均衡 M を図示せよ.

(3) 均衡 M でのラーナーの独占度を求めよ.

2. 2 つの企業 $i = 1, 2$ が財を供給する市場がある．市場需要曲線を $D : P = 260 - 2(x_1 + x_2)$，各企業の費用関数を，$C_1(x_1) = 20x_1$, $C_2(x_2) = 20x_2$ とする（x_i は企業 i の生産量，P は価格）.

(1) 企業 1 の反応関数 $x_1^* = g_1(x_2)$ を求めよ.

(2) クールノー均衡における各企業の生産量を求めよ.

(3) 平面 (x_1, x_2) 上に，2 本の反応曲線とクールノー均衡 C を図示せよ.

(4) 企業 1 を先導者，企業 2 を追随者とするシュタッケルベルク均衡における各企業の生産量を求めよ．

(5) 消費者にとっては，クールノー均衡よりもシュタッケルベルク均衡の方が良い．その理由を説明せよ．

3. 1 私的財，1 公共財，2 個人 $i = A, B$ からなる経済を考える．個人 i の効用関数を，

$$u_i = x_i Y \tag{1}$$

とする（x_i は個人 i の私的財消費，Y は公共財）．

私的財の総量を 300，公共財生産の限界費用を 2 とすると，資源制約式は，

$$300 = x_A + x_B + 2Y \tag{2}$$

と表せる．

(1) 個人 A にとっての公共財の価値を表す限界代替率 MRS_A を，x_A, Y を用いて表せ．

(2) サミュエルソンルールを用いて，公共財の最適水準 Y^* を求めよ．

公共財を個人が自発的に供給するケースを考える．私的財の総量 300 のうち，個人 A の保有量を 180，個人 B のそれを 120 とする．公共財の価格が限界費用 2 に等しいとすると，各個人の予算制約式はそれぞれ，

$$180 = x_A + 2y_A \tag{3}$$

$$120 = x_B + 2y_B \tag{4}$$

と表せる．y_A, y_B は個人が自発的に購入する公共財を表す．

また公共財の性質より，

$$y_A + y_B = Y \tag{5}$$

が成り立つ．

(3) 個人 A のナッシュ反応関数 $y_A = v^A(y_B)$ を求めよ．

(4) 平面 (y_A, y_B) 上に 2 本のナッシュ反応曲線を図示し，ナッシュ均衡 $(\hat{y}_A, \hat{y}_B)$ を求めよ．

経済にせり人を追加したリンダールメカニズムを考える．個人 A の負担率を τ，個人 B の負担率を $(1-\tau)$ とする．各個人の予算制約式はそれぞれ，

$$180 = x_A + 2\tau Y_A \tag{6}$$

$$120 = x_B + 2(1-\tau) Y_B \tag{7}$$

となる．Y_A, Y_B は個人が申告する公共財を表す．

(5) 個人 A のリンダール反応関数 $Y_A = l_B(\tau)$ を求めよ．

(6) 平面 (Y, τ) 上に 2 本のリンダール反応曲線を図示し，リンダール均衡 $(\bar{Y}, \bar{\tau})$ を求めよ．

第 3 回レポート

1. 2 つの企業が異なる財を生産している．企業 1 の生産量を x，費用関数を $C_1(x) = 2x^2$，生産物価格を $p_1 = 60$ とすると，利潤は $\pi_1 = 60x - 2x^2$ である．企業 2 の生産量を y，費用関数を $C_2(y) = y^2$，生産物価格を $p_2 = 50 - 2x$ とすると，利潤は $\pi_2 = (50 - 2x)y - y^2$ である．価格 p_2 に x が含まれるのは，金銭的外部不経済が生じていることを意味する．

(1) 市場均衡における生産量 (x_0, y_0) を求めよ．また，均衡での各企業の利潤を求めよ．

(2) 総利潤 $(\pi_1 + \pi_2)$ が最大となる生産量 (x^*, y^*) を求めよ．また総利潤の最大値を求めよ．

(3) 企業 1 に従量税を課すことで社会的最適が達成できる．最適税率 t^* を求めよ．

(4) 経済が市場均衡にあるとする．企業 2 が企業 1 に対して下のような提案をする．企業 1 が提案を受け入れれば，社会的最適が達成できる．企業 1 が提案を受け入れ，かつ企業 2 に損失が生じないような T の範囲を求めよ．

企業 2 の提案「x^* で生産してください．その代わりに，T だけ金銭を補償します」

2. 次の利得表で表されるゲームを考える．たとえば，2 人で映画にいくときの利得は，花子が 100，太郎が 60 である．

		太郎	
		映画	サッカー
花子	映画	100, 60	10, 10
	サッカー	0, 0	60, 100

(1) 同時手番ゲームにおける純粋戦略でのナッシュ均衡を求めよ．

(2) 次のような混合戦略を考える．

花子は確率 a で映画を，確率 $(1 - a)$ でサッカーを選択する $(0 \leqq a \leqq 1)$.
太郎は確率 b で映画を，確率 $(1 - b)$ でサッカーを選択する $(0 \leqq b \leqq 1)$.

花子と太郎の反応関数を求め，平面 (a, b) 上に図示せよ．また，ナッシュ均衡を求めよ．

(3) 花子を先手番，太郎を後手番とする展開型ゲームを表す樹形図を図示せよ．

(4) (3) の部分ゲーム完全均衡を求めよ．