

平成24年11月21日(水) 佐野 博之

平成24年度「公共経済学」中間試験問題

<試験時間> 12:50 ~ 14:10 (80分)

【受験上の注意】

- 選択した問題の番号は、I-2, II-1のような形で明記すること。
- 問題番号順に解答する必要はない。
- 中間試験の結果を学生番号とともに掲示する。掲示を望まない場合は、解答用紙の氏名欄下に「掲示不要」と明記すること。

I 以下の問題1~6のうちいずれか2題を選択して解答しなさい。

1. 2消費者AとB、2財 X と Y からなる純粋交換経済を考える。消費者Aと消費者Bの効用関数はそれぞれ、

$$U_A = \frac{2}{3} \log x_A + \frac{1}{3} \log y_A, \quad U_B = \frac{1}{4} \log x_B + \frac{3}{4} \log y_B,$$

である。消費者Aの初期保有量は $(\bar{x}_A, \bar{y}_A) = (12, 6)$ 、消費者Bは $(\bar{x}_B, \bar{y}_B) = (8, 4)$ 、 X 財、 Y 財の価格をそれぞれ P_x, P_y とする。価格比 $\frac{P_x}{P_y}$ を所与としたとき、各人にとっての最適な Y 財の消費量は $y_A = a \frac{P_x}{P_y} + b$, $y_B = c \frac{P_x}{P_y} + d$ のようになる。

- (1) a, b, c, d の値はそれぞれいくらか？
(2) 市場均衡配分を求めなさい。

2. 2消費者AとB、2財 X と Y からなる生産のない経済を考える。各消費者の効用関数はそれぞれ、以下の通りである。

$$U_A = x_A + x_A y_A, \quad U_B = x_B y_B + y_B.$$

また、 X 財と Y 財の経済全体の存在量はそれぞれ、 $\bar{x} = 10$ と $\bar{y} = 10$ である。

- (1) ラグランジュ未定乗数法を用いてパレート効率的配分を求めなさい。ただし、消費者Bの効用水準を $\bar{U}_B$ で固定すること。
(2) $\bar{U}_B = 49$ のときのパレート効率的配分はいくらか？

3. 経済に3個人1, 2, 3が存在する。彼らは純粋公共財 G の消費によって便益を享受している。いま、他の財（私的財など）の消費量が一定であるとすると、各人の効用関数は以下のように表される。

$$\text{個人1 : } U_1 = 10G - \frac{1}{16}G^2,$$

$$\text{個人2 : } U_2 = 12G - \frac{1}{8}G^2,$$

$$\text{個人3 : } U_3 = 14G - \frac{3}{16}G^2.$$

また、費用関数を $C = 2 + 3G + G^2$ とする。

- (1) パレート効率的な公共財供給量を求めなさい。
- (2) パレート効率的な公共財供給量をグラフに描いて示しなさい。
- (3) $G = 8$ のとき、死荷重損失はいくらか？

4. 経済に3個人1, 2, 3が存在する。彼らは純粋公共財 G の消費によって便益を享受している。いま、他の財（私的財など）の消費量が一定であるとすると、各人の効用関数は以下のように表される。

$$\text{個人1 : } U_1 = 6G - \frac{1}{3}G^2,$$

$$\text{個人2 : } U_2 = 8G - \frac{1}{3}G^2,$$

$$\text{個人3 : } U_3 = 10G - \frac{1}{3}G^2.$$

また、費用関数を $C = G^2$ とする。政府はリンダール・メカニズムを用いて、公共財供給量と各人の費用負担割合（個人1は t_1 、個人2は t_2 、個人3は $1 - t_1 - t_2$ とし、 t_1 と t_2 は0以上1以下の値）を決めるものとする。

- (1) 各人の公共財の需要関数を、個人1と個人2の費用負担割合 t_1 と t_2 の関数として示しなさい。
- (2) リンダール均衡における各人の費用負担割合を求め、そのときの公共財供給量がパレート効率的であることを示しなさい。

5. 2個人A, Bからなる社会で、政府が純粋公共財 G を供給するものとする。各人の効用関数は、

$$\text{個人A : } U_A(G) = (60 - 0.5G)G, \text{ 個人B : } U_B(G) = (90 - G)G$$

また、公共財供給に伴う限界費用は90で一定とする。各人の効用関数を知らない政府が、クラーク-グロブス・メカニズムを用いて公共財供給量と各人の費用負担額を決定しようとしている。

- (1) 2個人ともに自分の選好を正直に申告するならば、パレート効率的な供給量が実現されることを示しなさい。
- (2) 2個人ともに自分の選好を正直に申告するときの各人のクラーク税を G の関数で示しなさい。
- (3) このメカニズムで決定される公共財供給量を供給するために、各人が支払う税額はそれぞれいくらか？ また、この公共財供給に関わる財政赤字はいくらか？

6. 個人1, 2, 3からなる社会を考える。社会はいま、純粋公共財の供給量 G を単純多数決ルールにより選択しようとしている。各人の限界効用はそれぞれ以下の通りである。

$$\text{個人1 : } MU_1 = 8 - 0.5G,$$

$$\text{個人2 : } MU_2 = 19 - aG,$$

$$\text{個人3 : } MU_3 = 21 - (1 - a)G.$$

ただし、 a は1より小さい正の定数である。公共財供給の限界費用は3で一定とし、各人の費用負担は均等であるものとする。

- (1) $a = 0.5$ のとき、中位投票者定理によると、単純多数決ルールの下での公共財供給量はいくらになるか。
- (2) 単純多数決ルールの下での公共財供給量とパレート効率的供給量が一致するような a の値を求めなさい。

II 以下の問題1～3のうちいずれか1題を選択して解答しなさい。

1. 厚生経済学の第一基本定理を簡潔に述べ、その内容をエッジワース・ボックスダイアグラムを用いて説明しなさい。ただし、2財・2個人からなる純粋交換経済を想定し、無差別曲線、契約曲線、予算線、そして、初期保有点を明記すること。さらに、市場経済のメリットとデメリットを論じなさい。

2. 公共財の2つの性質を挙げ、簡潔に説明しなさい。また、ある社会において、純粋公共財が個々人の自発的な貢献によって供給されるとき、その供給量がパレート効率的な供給量を下回る（過少供給になる）理由を説明しなさい。さらに、リンダール・メカニズムが過少供給の問題を解決できるのかどうか論じなさい。
3. 中位投票者定理について説明しなさい。ただし、投票者数を5人とし、必要ならばグラフを使って説明すること。また、単純多数決ルールに従って投票で決定される公共財の供給量はパレート効率的な供給量と一致するのかどうか論じなさい。