

平成23年11月29日（火） 佐野 博之

平成23年度「公共経済学」中間試験問題

＜試験時間＞10：30～11：50（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  $Y$  からなる生産のない経済を考える。各人の効用関数は同型で、以下の通りである。

$$U_i = 0.4 \log x_i + 0.6 \log y_i ; i = A, B.$$

経済全体の  $X$  財の初期賦存量は30で、 $Y$  財の初期賦存量は20である。

- (1) 契約曲線を表す式を求めなさい。
- (2) エッジワース・ボックスダイアグラムの中に契約曲線を描きなさい。
- (3) 消費者Aは  $X$  財を10、 $Y$  財を15、消費者Bは  $X$  財を20、 $Y$  財を5持っているとしよう。この状態がパレート改善可能であることを、エッジワースのボックス・ダイアグラムを用いて説明しなさい。ただし、2個人の無差別曲線を示すこと。

2. ある財の市場において、2消費者AとBおよび2企業1と2がそれぞれ、プライス・テイカーとして行動するものし、財の価格を  $P$  で表す。各消費者は財の消費  $x_i$  ( $i = A, B$ ) から効用を得、その関係は以下のように与えられる。

$$\text{消費者A : } u_A = (18 - x_A)x_A, \text{ 消費者B : } u_B = (36 - 2x_B)x_B.$$

また、企業  $i$  ( $= 1, 2$ ) の財の生産量を  $q_i$  で表し、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業1 : } C_1 = 0.5q_1^2, \text{ 企業2 : } C_2 = q_2^2.$$

- (1) 各消費者の需要関数を導出しなさい。
- (2) 各企業の供給関数を導出しなさい。
- (3) 市場需要曲線と市場供給曲線および市場均衡点（均衡価格と数量）をグラフに描き、市場均衡における社会的余剰の値を求めなさい。
- (4) 価格が12で取引量が9のとき、死荷重損失はいくらか？

3. 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。各人の効用関数は同型で、以下の通りである。

$$U_i = 0.3 \log x_i + 0.7 \log y_i ; i = A, B.$$

経済全体の各財の初期賦存量は40ずつである。また、社会的厚生関数は以下の通りである。

$$W = aU_A + (1 - a)U_B$$

ただし、 $a$  は定数で、 $0 < a < 1$  である。

- (1) 効用可能性フロンティアを与える関数を導出しなさい。
- (2)  $a = 0.5$  のときの社会的厚生を最大にする財の配分を求めなさい。
- (3) 社会的厚生が最大化されるとき、消費者Aへの財の配分が  $(x_A, y_A) = (15, 15)$  となるとしよう。このとき、 $a$  の値はいくらか？

4. 2個人AとBからなる経済において、個人Aと個人Bの効用関数はそれぞれ、

$$U_A = \alpha Y_A, U_B = \beta Y_B$$

であるとする。ただし、 $\beta$  は正の定数で、 $Y_A$  と  $Y_B$  は個人Aと個人Bの所得を表し、 $Y_A + Y_B = 30$  とする。社会的厚生関数は  $W = \min \{U_A, U_B\}$  である。

- (1) 効用可能性フロンティア、社会的無差別曲線および社会的最適点を図示しなさい。(縦軸に  $U_B$ 、横軸に  $U_A$  をとること。)
- (2)  $\alpha = \beta$  のときと  $\alpha < \beta$  のときの最適所得分配を比較し、簡潔に論じなさい。

5. 海岸地区と高台地区ともに  $n$  人ずつの住民が暮らしている町が、防波堤を建設しようとしているものとしよう。この防波堤に関する効用関数は、同一地区内の住民間

では同じだが、海岸地区の住民（住民  $S$ ）と高台地区の住民（住民  $H$ ）の間では異なる。

$$\text{住民 } S: u_S(G) = 30 \log G, \text{ 住民 } H: u_H(G) = 20 \log G$$

ただし、 $G$  は防波堤の高さ（メートル）を表す。

- (1)  $n = 1$  のときの社会的限界便益を示しなさい。
- (2)  $n = 1$  のとき、費用関数が  $C = 10G$  で与えられるならば、パレート最適な防波堤の高さは何メートルか？
- (3)  $n = 100$  のとき、費用関数が  $C = 500G$  で与えられるならば、パレート最適な防波堤の高さは何メートルか？

6. 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、各人の効用関数は以下のように表される。

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

$$\text{個人2: } U_2 = 4G - \frac{1}{3}G^2,$$

$$\text{個人3: } U_3 = 5G - \frac{1}{3}G^2.$$

また、費用関数を  $C = 0.5G^2$  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。

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. ベンサム的功利主義とロールズのマクシミン原則をそれぞれ簡潔に説明し、両者の最適所得分配に違いが生じるのはどのようなときか述べなさい。日本は近年、所得格差の拡大や貧困率の上昇といった問題を抱える一方、拡大する社会保障費を抑制しなければならないという現実にも直面している。これらを踏まえ、政府はどのような格差是正策や貧困対策を実行していくべきか、無知のベールの背後に立って、あなたの意見を述べなさい。
3. 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）理由を説明しなさい。さらに、リンドール・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。