

平成25年11月19日(火) 佐野 博之

平成25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が、2財XとYを完全競争市場で自由に交換できる状況を考える。消費者AとBの効用関数はそれぞれ、

$$U_A = 8x_A + 4x_A y_A, U_B = 3x_B y_B + 12y_B$$

であり、消費者AはX財を12、Y財を14、消費者BはX財を16、Y財を8持っている。

- (1) X財の価格が1でY財の価格が2であるとする、X財とY財の超過供給あるいは超過需要の量はそれぞれいくらか？
- (2) 市場均衡におけるX財のY財に対する価格比はいくらか？

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。

$$\text{消費者A: } u_A = (36 - 2x_A)x_A, \text{ 消費者B: } u_B = (30 - x_B)x_B.$$

また、企業 i ($i = 1, 2$) 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。

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

- (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 20 で取引量が 9 のとき、死荷重損失はいくらか？

3. 海岸地区に n_S 人、高台地区ともに n_H 人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。

$$\text{住民 } S : u_S(G) = (24 - G)G, \text{ 住民 } H : u_H(G) = (9 - 0.5G)G$$

ただし、 G は防波堤の高さ（メートル）を表す。

- (1) $n_S = n_H = 1$ のときの社会的限界便益を示しなさい。
 - (2) $n_S = n_H = 1$ のとき、費用関数が $C = 18G$ で与えられるならば、パレート効率的な防波堤の高さは何メートルか？
 - (3) $n_S = 100$ 、 $n_H = 200$ のとき、費用関数が $C = 3000G$ で与えられるならば、パレート効率的な防波堤の高さは何メートルか？
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、各人の効用関数は以下のように表される。

$$\begin{aligned} \text{個人 1 : } U_1 &= 12G - \frac{1}{2}G^2, \\ \text{個人 2 : } U_2 &= 15G - \frac{1}{2}G^2, \\ \text{個人 3 : } U_3 &= 18G - \frac{1}{2}G^2. \end{aligned}$$

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 をクラーク＝グロブス・メカニズムに従って供給するものとする。各人の効用関数は、

$$\text{個人 A : } U_A = a \log G, \quad \text{個人 B : } U_B = b \log G$$

である。 a と b は各人の真の選好パラメーターであり、政府は事前に知ることができない。政府は各人に選好パラメーターを申告させるものとし、各人が表明する選好パラメーターをそれぞれ、 α と β とする。さらに、公共財生産の限界費用は1で一定である。

- (1) 表明する選好パラメーターに従った各人のクラーク税を示しなさい。
 (2) 個人 B が $\beta \leq G - a$ を申告するとき、個人 A が虚偽の申告をしないことを示しなさい。
 (3) 公共財供給に伴い、財政赤字が発生することを示しなさい。

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。

$$\begin{aligned} \text{個人 1 : } MU_1 &= 4 - 0.1G, \\ \text{個人 2 : } MU_2 &= 6 - 0.3G, \\ \text{個人 3 : } MU_3 &= 12 - 0.6G. \end{aligned}$$

公共財供給の限界費用は3で一定とする。

- (1) リンダール価格を求め、その下でコンドルセ勝者となる公共財供給量を求めなさい。
 (2) 費用が均等負担されるとき、コンドルセ勝者となる公共財供給量を求めなさい。

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. 2財(X 財と Y 財)・2個人(A と B)からなる純粋交換経済を想定し、 X 財が超過供給で Y 財が超過需要である状態をエッジワース・ボックスダイアグラムに描いて説明しなさい。ただし、2個人の無差別曲線、予算線、そして、初期保有点を明記すること。さらに、市場均衡がパレート効率的な配分をもたらすことをグラフを用いて説明しなさい。
2. リンダール・メカニズムではどのようにして公共財供給量とその費用負担割合が決定されるのか、説明しなさい。さらに、リンダール均衡がパレート効率的な結果をもたらすことを示したうえで、このメカニズムの欠点を2つ挙げなさい。
3. クラーク＝グロブス・メカニズムではどのようにして公共財供給量とその費用負担割合が決定されるのか、説明しなさい。さらに、このメカニズムがリンダール・メカニズムのどのような欠点を解消しているのか、その理由を含めて説明したうえで、このメカニズムの欠点を1つ挙げなさい。