

平成21年2月12日(木) 佐野 博之

平成20年度「公共経済学」期末試験問題

<試験時間> 11:00 ~ 12:20 (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。
- 期末試験の結果と評点を学生番号とともに掲示する。掲示して欲しくない場合は、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. 企業Aが x 財を企業Bが y 財を各々の完全競争市場に供給している状況を想定する。各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業A: } C_A = 0.5x^2 + x + y^2, \text{ 企業B: } C_B = 2y^2 + 2y - xy.$$

x 財の市場価格は30、 y 財の市場価格は33であるものとする。

- (1) 各企業が完全競争市場に供給する財の数量を求めなさい。
- (2) x 財と y 財のパレート最適生産量を求めなさい。
- (3) 政府が、 x 財の追加的1単位の増産に対して s の補助金を与え、 y 財の追加的1単位の増産に対して t の税を課すことができるとする。このとき、両財の市場においてパレート最適を達成する s と t の値はいくらか。

2. タイプAの企業が20社とタイプBの企業が10社存在する産業を考える。各タイプの利潤関数は以下の通りである。

$$\text{タイプA: } \pi_A = 250q_A - 0.5q_A^2,$$

$$\text{タイプB: } \pi_B = 500q_B - q_B^2.$$

q_i ($i = A, B$) はタイプ i 企業の生産量であり、生産物1単位の生産に伴い汚染が1単位排出される。各企業は汚染を1単位排出する代わりに、排出許可証を購入しなければならない。政府が発行する許可証の総数は、4,500枚であるとする。

- (1) 排出権市場の市場需要曲線を導出しなさい。

- (2) 排出権市場均衡における個々の企業の許可証購入量を、各タイプについてそれぞれ求めなさい。
- (3) 政府が各企業に許可証を150枚ずつ無償で配布したとする。このとき、どちらのタイプが許可証を売却するか？ また、そのときの総売却枚数を求めなさい。
3. 経済に300人の個人が存在し、各々が純粋公共財 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し、各人の効用関数は以下の3つのタイプのいずれかであるものとする。

$$\text{タイプA : } U_A = 14G - \frac{1}{10}G^2,$$

$$\text{タイプB : } U_B = 12G - \frac{1}{20}G^2,$$

$$\text{タイプC : } U_C = 20G - \frac{3}{20}G^2.$$

ただし、それぞれのタイプの効用関数を持つ個人は100人ずつ存在する。また、費用関数を $C = 50 + 1000G + 120G^2$ とする。

- (1) パレート最適な公共財供給量を求めなさい。
- (2) パレート最適な公共財供給量をグラフに描いて示しなさい。
4. 2個人1, 2と私的財 x と純粋公共財 G の2財から成る経済において、各人の効用関数は以下の通りである。

$$\text{個人1 : } U_1 = x_1 + 4 \log G, \quad \text{個人2 : } U_2 = x_2 + 2 \log G.$$

また、1と2の所得はそれぞれ I_1 と I_2 で表され、私的財の価格は1、公共財の価格は2であるとする。個人1と2は、ナッシュ推量の下で公共財供給の貢献量 g_1 と g_2 をそれぞれ選択する。

- (1) このときの各人の反応関数を導出し、ナッシュ均衡公共財供給量を求めなさい。
- (2) 反応関数とナッシュ均衡を図示しなさい。(縦軸に個人2の貢献量、横軸に個人1の貢献量をとること。) また、相手の貢献に完全にフリーライドするのはどちらの個人か。

5. 個人1, 2, 3から成る社会を考える。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。各人の効用関数はそれぞれ以下の通りである。

$$\text{個人1 : } U_1 = 2G - 0.1G^2,$$

$$\text{個人2 : } U_2 = 3G - 0.15G^2,$$

$$\text{個人3 : } U_3 = 5G - 0.25G^2.$$

公共財供給の限界費用は6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。

6. 2個人1と2から成る経済において、各人の効用関数は以下の通りであるとする。

$$\text{個人1 : } U_1 = \alpha Y_1, \text{ 個人2 : } U_2 = Y_2.$$

ただし、 α は正の定数で、 Y_1 と Y_2 は個人1と個人2の所得を表し、 $Y_1 + Y_2 = 100$ とする。社会的厚生関数は $W = \min\{U_1, U_2\}$ である。

- (1) 効用可能曲線、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_2 、横軸に U_1 をとること。)
- (2) $\alpha = 1$ のときと $\alpha = 0.6$ のときの最適所得分配を比較し、簡潔に論じなさい。

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. 汚染物質や温室効果ガスなどの排出権取引が数量規制と比べて優れている点を挙げ、その理由を簡潔に説明しなさい。さらに、京都メカニズムを構成する3つの政策を簡潔に説明し、「ポスト京都」と言われる2013年以降の世界の地球温暖化対策はどうあるべきか、あなたの考えを述べなさい。

2. リンダール・メカニズムの手順を詳細に説明しなさい。リンダール・メカニズムを用いて公的に公共財供給量を決めようとするときに生じるであろう問題を、私的供給のケースと比較しつつ説明しなさい。

3. 所得税を用いて所得再分配政策を行ったとき、公平性と効率性のトレードオフがなぜ生じるのかについて、簡潔に説明しなさい。日本はいま、不安定な雇用形態や高齢化に伴う所得格差が大きな社会問題になっている。その一方で、巨額な財政赤字を抱え、社会保障費の削減や大幅な増税もやむを得ないとの意見もある。今後の日本の社会保障政策はどうあるべきか、あなたの考えを述べなさい。