

平成16年2月9日(月)

佐野 博之

平成15年度「公共経済学」(昼間)期末試験問題

< 試験時間 > 11:00 ~ 12:20 (80分)

- ・ 選択した問題の番号は、 - 2 , - 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。
- ・ 結果は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。

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。

$$\text{企業 A : } C_A = 2x^2 + 4x + xy, \text{ 企業 B : } C_B = 3y^2 - 1.5x^2$$

x 財の市場価格は30、 y 財の市場価格は36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の企業とタイプBの企業がそれぞれ20社ずつ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。

$$\text{タイプ A : } \pi_A = 800q_A - q_A^2$$

$$\text{タイプ B : } \pi_B = 1000q_B - q_B^2$$

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、12,000枚であるとする。

- (1) 排出権市場の市場需要曲線を導出し、均衡価格を求めなさい。また、それらをグラフに描きなさい。

- (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 300 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. 2 個人 1, 2 と私的財と純粋公共財の 2 財から成る経済を考える。個人 1 と 2 の効用関数は同型であり、

$$U_i = x_i^{0.6} G^{0.4}; i = 1, 2,$$

で表される。ただし、 x_i は各人の私的財消費量、 G は各人の公共財消費量をそれぞれ表す。公共財は私的に供給され、各人の公共財購入量（貢献量） g_i の合計が公共財の供給量 G に等しくなる。私的財の価格は 1、公共財と私的財の限界変形率が 2 で一定であり、各人の私的財の初期保有量（＝所得額）はそれぞれ 100 ずつである。

- (1)公共財のパレート最適供給量を求めなさい。
- (2)ナッシュ均衡における公共財供給量と各人の私的財消費量を求めなさい。

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。

$$\text{個人 1 : } U_1 = ax_1 + b \log G$$

$$\text{個人 2 : } U_2 = bx_2 + a \log G$$

ただし、 a と b は正の定数であり、 $a < b$ とする。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 1 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)各人の反応関数を導出し、反応曲線を図示しなさい。（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。）
- (2)ナッシュ均衡公共財供給量を求めなさい。（(1)で描いたグラフを用いてもよい。）また、このとき、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。各人の限界効用はそれぞれ以下の通りである。

$$\text{個人1 : } MU_1 = 2 - aG$$

$$\text{個人2 : } MU_2 = 4 - (1 - a)G$$

$$\text{個人3 : } MU_3 = 7 - G$$

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) $a = 0.6$ 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) $a = 0.6$ とする。社会的限界便益曲線とパレート最適点、および中位投票者の効用最大化点をグラフに描きなさい。
- (3) 単純多数決ルールの下での公共財供給量とパレート最適供給量が一致するような a の値を求めなさい。(1つでよい。)

6. 政府がある市場の独占権を1企業にのみ与える状況を想定する。独占権を獲得した企業は、24億円のレント(超過利潤)を得ることができる。 N 個の企業がこのレントを獲得するために、規制当局の役人や政治家にロビー活動などを通じて、働きかけを行うものとする。そのとき、企業 i が独占権を獲得できる確率は、

$$P_i = \frac{x_i}{x_i + X_{-i}} \left(\frac{\partial P_i}{\partial x_i} = \frac{X_{-i}}{(x_i + X_{-i})^2} \right); i = 1, 2, \dots, N.$$

とする。ただし、 x_i は企業 i のレント・シーキング活動への支出額で、 X_{-i} は企業 i を除くすべての企業の支出額の合計を表す。

- (1) 企業 i の期待利得(期待効用)を記しなさい。ただし、企業は危険中立的であるものとする。
- (2) すべての企業が同質であるならば、 $N = 12$ のとき、ナッシュ均衡における全参加企業の支出額の合計 X はいくらか?
- (3) 参加企業数が無限大のとき、支出額の合計 X がレントの額に等しくなることを示しなさい。

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. 環境規制において、ピグー税政策が数量規制よりも優れている点と排出権取引市場がピグー税よりも優れている点について、それぞれ簡潔に説明しなさい。また、地球温暖化防止に向けての国際的な取り組みについて論じなさい。
2. リンダール・メカニズムについて、その手順を説明し、リンダール均衡がもたらす資源配分の特徴を述べなさい。さらに、リンダール・メカニズムの問題点を2つ取り上げて論じなさい。
3. ベンサム的功利主義とロールズのマックスミニ原則を説明し、それぞれの最適所得分配の間の顕著な相違点を論じなさい。また、所得分配に関するあなたの価値観を述べ、所得再分配政策の問題点を論じなさい。(社会保障や国際的な支援などを論じても良い。)