

平成 22 年 2 月 15 日（月） 佐野 博之

平成 21 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. 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。

$$\text{住民 } S : u_S(G) = (12 - G)G, \text{ 住民 } H : u_H(G) = (10 - G)G$$

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 $C = 6G$ 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) $n = 500$ のとき、費用関数が $C = 4000G$ 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？

2. 2 個人 A , B と私的財と純粋公共財の 2 財からなる経済を考える。個人 A と B の効用関数は同型であり、

$$U_i = Gx_i; i = A, B$$

で表される。ただし、 x_i は個人 i ($= A, B$) 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。各人はそれぞれ私的財を 40 単位ずつ保有している。さらに、公共財の私的財に対する限界変形率を $\frac{2}{3}$ とする。個人 A と B は、ナッシュ推量の下

で公共財供給の貢献量 g_A と g_B をそれぞれ選択し、これらの合計がナッシュ均衡における公共財供給量となる。

- (1) ナッシュ均衡における公共財供給量を求めなさい。
- (2) 各人の反応曲線とナッシュ均衡における貢献量をグラフに描きなさい。

3. 個人 A, B と私的財と純粋公共財 G の 2 財からなる経済において、政府はリンダールメカニズムを採用するものとし、個人 A の費用負担割合を t , 個人 B のそれを $1 - t$ とする。各人の効用関数は以下の通りである。

$$\text{個人 A : } U_A = 0.3 \log x_A + 0.7 \log G,$$

$$\text{個人 B : } U_B = 0.7 \log x_B + 0.3 \log G.$$

ただし、 x_i は個人 i ($= A, B$) の私的財消費量を表す。また、A と B の所得額はそれぞれ 120 と 80 であり、私的財の価格は 1、公共財と私的財の限界変形率は 2 であるとする。このとき、リンダール均衡における各人の費用負担割合と公共財供給量を求めなさい。

4. 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考える。両財ともに市場価格は 36 であるものとし、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業 A : } C_A = x^2 + 12x + 2y^2, \quad \text{企業 B : } C_B = 2y^2 + 12y + 6.$$

ただし、 x と y はそれぞれ、 X 財と Y 財の生産量を表す。

- (1) 各企業が私的利潤の最大化を行ったときの Y 財の生産量と、パレート最適な Y 財の生産量を求めなさい。
- (2) 企業 A に被害者権利があるとする。このとき、両企業の自発的交渉によってパレート最適を達成するためには、企業 A は企業 B から総額で最大いくらの補償金を受け取ることができるか？

5. 2 つの宅配業者 A 社と B 社のみが、ある都市間の宅配サービスを提供している状況を考える。A 社と B 社が 1 日に取り扱う荷物の重量をそれぞれ、 q_A トンと q_B トンで表わし、荷物の重量 1kg 当りの配送料金（価格）を P とする。各宅配業者の私的費用関数は、以下の通りである。

$$\text{A 社 : } C_A = \frac{1}{2}q_A^2, \quad \text{B 社 : } C_B = \frac{1}{3}q_B^2$$

さらに、荷物の重量 1kg につき 1g の粉塵が放出されるものとする。2 社が 1 日に放出する粉塵の総量 $Q (\equiv q_A + q_B)$ kg と沿線住民の健康被害の程度との関係は、以下のような外部費用関数で表わされる。

$$EC = 0.1Q^2$$

市場需要曲線は、 $P = 36 - 0.2Q$ によって与えられる。

- (1) 競争市場の均衡における総粉塵量と各社が放出する粉塵量を求めなさい。
- (2) パレート効率的な総粉塵量と各社が放出する粉塵量を求めなさい。
- (3) 政府規制当局が、荷物の取り扱いが 1kg 増えるごとに t の税を各宅配業者に課す政策を導入したとしよう。ピグー税政策を実行したときの税率と、 $Q = 40$ kg を目標としたボーモル・オート税政策を実行したときの税率をそれぞれ求めなさい。

6. ある一定の魚のストック量を持つ漁場を考える。この漁場には N 人の漁師が操業をしており、漁師 i の年間の漁獲量を q_i とする。獲った魚は完全競争市場で売られ、市場価格は 1500 で一定とする。各企業の費用関数は、

$$C_i = (800 + Q) q_i,$$

である。ただし、 Q は漁場全体の漁獲量を表す。

- (1) 漁場がある個人によって所有されるとき、この漁場全体からの総漁獲量はいくらか。
- (2) 漁場が 6 人の漁師の共有資源であるとき、各漁師の漁獲量と漁場全体の漁獲量はそれぞれいくらか。
- (3) 漁場がオープン・アクセスであるとき、この漁場で操業する漁師の数を求めよ。また、このとき、各漁師の利潤はいくらになるか。

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. リンダール・メカニズムとクラーク - グローブズ・メカニズムの手順をそれぞれ説明しなさい。また、リンダール・メカニズムの大きな欠点を 1 つ挙げ、それがクラーク - グローブズ・メカニズムでは克服されることを簡潔に説明しなさい。最後に、クラーク - グローブズ・メカニズムの欠点を 2 つ挙げなさい。

2. 直接規制がなぜ非効率な規制方法であるのか、簡潔に説明しなさい。さらに、ピグー税政策、ボーモル - オーツ税政策、そして排出権取引の3つを比較し、それぞれの長所と短所を論じなさい。ただし、それぞれの政策の長所と短所を最低1つずつ挙げて論じること。
3. 京都メカニズムを構成する3つの政策を示し、それらのメカニズムを説明しなさい。「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？ これまでの気候変動枠組条約締約国会議（COP）の経緯を踏まえ、あなたの考えを述べなさい。