

平成24年2月10日（金） 佐野 博之

平成23年度「公共経済学」期末試験問題

<試験時間> 9:20~10:40 (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. 2個人 A, B からなる社会で、政府が純粋公共財 G を供給するものとする。各人の効用関数は、

$$\text{個人 A : } U_A(G) = (120 - 1.5G)G, \text{ 個人 B : } U_B(G) = (90 - G)G$$

また、公共財供給に伴う限界費用は 120 で一定とする。各人の効用関数を知らない政府が、クラーク-グロブス・メカニズムを用いて公共財供給量と各住民の費用負担額を決定しようとしている。

- (1) 2 個人ともに自分の選好を正直に申告するならば、パレート効率的な供給量が実現されることを示しなさい。
- (2) 2 個人ともに自分の選好を正直に申告するときの各人のクラーク税を G の関数で示しなさい。
- (3) このメカニズムで決定される公共財供給量を供給するために、各人が支払う税額はそれぞれいくら？ また、この公共財供給に関わる財政赤字はいくら？

2. 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。

$$\text{個人1 : } MU_1 = 3 - 0.5G,$$

$$\text{個人2 : } MU_2 = 5 - aG,$$

$$\text{個人3 : } MU_3 = 7 - (1 - a)G.$$

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) $a = 0.2$ 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) 単純多数決ルールの下で、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 の値が2つ存在する。2つとも求めなさい。

3. 企業Aが財Xを、企業Bが財Yを各々の完全競争市場に供給している状況を考える。財Xの市場価格が54、財Yが26であり、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業A : } C_A = 3x^2 + 30x - 2xy, \quad \text{企業B : } C_B = y^2 + 10y + 2xy$$

ただし、 x と y はそれぞれ、財Xと財Yの生産量を表す。

- (1) 外部経済の発生源となっている企業と外部不経済の発生源となっている企業はそれぞれどれか？
- (2) 各企業が選択する生産量はそれぞれいくらか？
- (3) パレート効率的な財Xと財Yの生産量を求めなさい。

4. 企業Aが財Xを企業Bが財Y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18であるものとし、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業A : } C_A = 2x^2 + 2x + 10, \quad \text{企業B : } C_B = 2y^2 + 4y + x^2 + 4x.$$

- (1) 財Xのパレート最適生産量を求めなさい。
- (2) 政府が企業Aに対して、1単位の増産に t の税を課することができるとする。このとき、パレート最適生産量を達成する t の値を求めなさい。

- (3) 政府が企業Aに対して、1単位の減産に v の補助金を与えることができるなら、税のときと同じ結果が得られることを示しなさい。

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。

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

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、 $P = 48 - 0.2Q$ 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、 $Q = 50$ 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。この漁場には漁師1と2の2人の漁師が操業をしており、漁師 i ($= 1, 2$) 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 30 で一定とする。各企業の費用関数は、

$$C_i = (6 + Q)q_i; i = 1, 2,$$

である。ただし、 Q は漁場全体の漁獲量を表す。

- (1) 各漁師の最適反応関数を導出し、グラフに描きなさい。
 (2) ナッシュ均衡における各漁師の漁獲量と利潤を求めなさい。
 (3) 漁場全体の利潤最大化を目的とする漁業組合に漁場が管理されているものとする。このとき、2人の漁師に均等に漁獲量が割り当てられるならば、各漁師の利潤はいくらか？

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. クラーク - グローブズ・メカニズムの手順を簡潔に説明しなさい。クラーク - グローブズ・メカニズムはリンダール・メカニズムの重大な欠点を解消している。どのようにしてその欠点が解消されているのか、リンダール・メカニズムと比較しながら説明しなさい。さらに、クラーク - グローブズ・メカニズムの問題点を1つ挙げなさい。
2. 直接規制において社会全体の汚染削減費用を最小化しようとするときに、規制当局はどのような情報が必要か？ その理由を含めて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簡潔に説明しなさい。2011年末に開催された国連気候変動枠組条約第17回締約国会議（COP17）では、2013年以降も京都議定書の枠組みを維持することが決定されたが、日本はこの枠組みには参加しないことを表明した。日本政府のこの選択について、あなたの意見を述べなさい。