

平成26年2月4日(火) 佐野 博之

平成25年度「公共経済学」期末試験問題

<試験時間> 13:00 ~ 14:20 (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の市場価格は24、財Yの市場価格は20であるものとし、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業 A: } C_A = x^2 + 8x, \text{ 企業 B: } C_B = y^2 + 4y + 0.5x^2 + x.$$

ただし、 x と y はそれぞれ財 X と財 Y 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財 X の生産量と、パレート効率的な財 X の生産量を求めなさい。
- (2) 企業 B 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効率的な生産量を達成するためには、企業 A は企業 B に対して総額で最大いくらの補償金を支払う用意があるか。

2. 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32であるものとし、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業 A: } C_A = 2x^2 + 10x + 0.5y^2, \text{ 企業 B: } C_B = 2y^2 + 12y.$$

ただし、 x と y はそれぞれ財 X と財 Y の生産量を表す。

- (1) 政府が企業 B 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、パレート効率的生産量を達成する t の値を求めなさい。

- (2) 政府が企業 B 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。
- (3) (2) の補助金政策が企業 B の利潤が最大になる生産量以下の範囲で実行されるとき、政府は企業 B に総額でいくらの補助金を支払うか？

3. 企業 A と企業 B がある財を完全競争市場に供給している状況を考える。この財の市場価格は 45 であるものとし、各企業の費用関数は以下の通りである。

$$\text{企業 A : } C_A = 1.5q_A^2 + 6q_A + 4, \text{ 企業 B : } C_B = q_B^2 + 8q_B + 12.$$

ただし、 q_A と q_B はそれぞれ企業 A と B の生産量を表す。この財を生産する際には煤煙を放出せざるを得ないので、近隣住民に被害を与えることになる。この被害を考慮に入れると、パレート効率的な総生産量（2 企業の合計）は 24 であるとする。

- (1) 総生産量を 24 にするために、2 企業の汚染削減費用の合計を最小にする生産量割り当てを求めなさい。
- (2) 総生産量を 24 にするために、各企業に均等な生産量を割り当てたとき、(1) のケースと比べて、汚染削減費用はどれだけ増加するか。

4. タイプ A の企業が 40 社とタイプ B の企業が 20 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。

$$\begin{aligned} \text{タイプ A : } \pi_A &= 800q_A - 2q_A^2, \\ \text{タイプ B : } \pi_B &= 800q_B - 0.5q_B^2. \end{aligned}$$

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 P_e の価格で購入しなければならない。政府は 12000 単位分の排出権を認める許可証を発行するものとする。

- (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 200 単位の排出権を認める許可証を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、そのときの総売却量は何単位か？

5. 捕鯨国が日本とノルウェーの2カ国のみで、各国には水産会社が1社しかないと想定する。各国の水産会社はそれぞれ捕鯨船を2隻ずつ所有しており、南氷洋での捕鯨活動のために1隻出漁させるか2隻出漁させるかのいずれかを選択するものと想定する。各国の水産会社の捕鯨船1隻あたりの収穫関数は同型で、以下のとおりである。

$$Y = \frac{S}{100N}$$

ただし、 Y は捕鯨船1隻あたりのクジラの捕獲数、 S は南氷洋におけるクジラの生息数、そして、 N は2つの水産会社が出漁させた捕鯨船の合計（捕鯨船総数）を表す。また、クジラの価格は1で一定とし、捕鯨船1隻あたりの費用は w とする。

- (1) $S = 30000$ かつ $w = 20$ であるとき、各国の水産会社の戦略と利得を表したゲームの利得表を作りなさい。さらに、各国のナッシュ均衡戦略は何か？
- (2) $S = 30000$ かつ $w = 60$ であるときのゲームの利得表を作り、ナッシュ均衡がパレート効率的になることを示しなさい。
- (3) $w = 20$ であっても、クジラの生息数がある頭数を下回れば唯一のナッシュ均衡がパレート効率的になる。この頭数は何頭か？
6. AさんとBさんは、それぞれ自分が所有する車を中古車市場で売ろうとしている。Aさんの車は優良車で、Bさんの車は不良車であるとし、各人は自分の車のタイプを知っているものとする。Aさんは100万円以上、Bさんは40万円以上でなければ、それぞれ売るつもりはない。また、優良車に対する買い手の評価は一律 P 万円で、不良車の評価は一律50万円とする。ただし、 $P > 50$ である。さらに、買い手は中古車市場に出回る車のタイプをあらかじめ見極めることはできないが、優良車のシェア s （ただし、 $0 < s < 1$ ）は知っているものとする。
- (1) $s = 0.4$ かつ $P = 150$ のとき、買い手との取引が実現するのはAさんとBさんのどちらか？ 理由も説明しなさい。
- (2) $P = 150$ のとき、AさんとBさんがともに自分の車を売るためには、優良中古車のシェア s がいくら以上でなければならないか？
- (3) $s = 0.4$ のとき、AさんとBさんがともに自分の車を売るためには、優良車に対する買い手の評価額 P がいくら以上でなければならないか？

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. 2企業間に外部不経済が存在するとき市場の失敗が起こることを、グラフを用いて説明しなさい。ただし、グラフには死荷重損失を明示すること。また、コースの定理により、外部不経済の加害者と被害者が自発的に交渉することによってパレート効率が達成されることが知られている。このコースの定理が成立するための前提条件とは何か？ この前提条件が現実的に成立することはまれであるが、その理由を2つ挙げて説明しなさい。
2. 外部不経済発生源の企業の生産量（もしくは汚染量）を直接規制する方法が、社会全体の汚染削減費用の最小化を達成しにくい理由を説明しなさい。さらに、ピグー税やボーモル＝オーツ税のような課税政策の方が直接規制より優れている点を挙げて、その理由を説明しなさい。
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。2013年末に開催された国連気候変動枠組条約第19回締約国会議（COP19）では、2020年以降の新たな国際的枠組みにより多くの国々が参加できるようにするために、各国が自主的な削減目標を掲げ実行していくことで合意した。京都議定書の枠組みでは、先進国等は締約国会議で合意した削減目標達成の義務を負うが、発展途上国等はその義務を負わない。京都議定書の枠組みと2020年以降の新たな枠組みを比較して、あなたの意見を述べなさい。