

## 2010年度 ミクロ経済学初級II 第3回演習(自宅学習用)

### グレーヴァ香子担当クラス

1月の最初の講義で解答解説を行います。それまでにやっておきましょう。答えは提出しません。尚、お話はすべてフィクションです。

1. 3人の友達 A,B,C が久々に会ったので、一緒に夕食に行くことにした。この近くには、洋食、和食、中華の店がそれぞれ1軒ずつあるが、A,B,Cでそれぞれ好みが違う。各人の好みを一番好きなものから並べた表が以下である。(例えば、Aさんは洋食を最も好み、次が和食で、中華はこの3つのなかでは最も好まない。)つまり、各個人は完全律<sup>1</sup>、推移律<sup>2</sup>を満たす選好を持っている。

	Aさん	Bさん	Cさん
第1希望	洋食	和食	中華
第2希望	和食	中華	洋食
第3希望	中華	洋食	和食

しょうがないから、多数決で決めることにした。

- まず、洋食と和食でどちらがいいかで多数決をした。各人は正直に、洋食と和食の間の選好で、より好む方に投票する。多数決でより多くの票を得た店が、より少ない票を得た店より「社会的に選好される」ということにし、例えば、 $X \succ Y$  のように書くとする。洋食と和食の間の社会的選好を書きなさい。
- 次に、洋食と中華の間でどちらがいいかで多数決投票をした。この二つだけを比べて、より好む方に投票するとする。この投票の結果の洋食と中華の間の社会的選好を書きなさい。
- ここで決まったと思ったら、Bさんが待ったをかけた。和食と中華の間でも投票を行うべきだと言う。この二つだけを比べて、和食と中華の間の社会的選好を書きなさい。
- 社会的選好を総合して、例えば  $X \succ Y$ ,  $X \succ Z$  となるような店  $X$  があれば、それを選ぶことにする。そのような店はあるか？
- ずる賢いAさんはうそをつくことを考え始めた。(a),(b),(c)のどこかの投票でうそをつけば(つまり、自分の真実の選好順序と逆の方に投票すれば)(d)のルールで洋食が選ばれるか？和食はどうか？他の人は正直に投票するとしてよい。
- 上記の分析から教訓を考えて書きなさい。

(裏に続く)

<sup>1</sup>二項関係  $\succ$  が完全律を満たすとは、任意の二つの選択肢  $x, y$  について比較ができること、すなわち  $x \succ y$  または  $y \succ x$  のどちらかが必ず成立すること。(両方成立してもよい。)

<sup>2</sup>二項関係  $\succ$  が推移律を満たすとは、任意の3つの選択肢間の順序が循環しないこと、すなわち  $x \succ y$  かつ  $y \succ z$  ならば必ず  $x \succ z$  が成立すること。

2. ある財（財 1）の市場の逆需要関数は、 $Q$  単位を売り切るときに  $P(Q) = 330 - 100\sqrt{Q}$  であるとする。財 1 は、財 2 と 3 を使って生産され、生産技術は  $f(y_1, y_2, y_3) = y_1 - \sqrt{(-y_2)(-y_3)}$  という関数で表されるとする。（難しかったら、記号としては  $z_2 = -y_2 \geq 0$ 、 $z_3 = -y_3 \geq 0$  を使用してもよい。そうするとすべての変数が非負となる。）財 2 と 3 は競争市場で取引されており、財 2 の価格を  $p_2 = 25$ 、財 3 の価格を  $p_3 = 9$  とする。

- (a) 財 1 を  $y_1$  単位生産するとして、費用を最小にする財 2 と 3 の量の組み合わせを求めなさい。そのときの総費用関数 ( $y_1$  の関数) も求めなさい。
- (b) この財が独占企業によって、上記の総費用で供給されているとする。このときの独占企業の利潤を最大にする供給量  $y_1^M$  と独占価格  $p^M$  を求めなさい。
- (c) この財が同じ上記の総費用を持つ 2 企業、A と B によって供給されているとする。各企業の生産量を  $y_1^A, y_1^B$  とするとき、逆需要関数で決まる価格は  $P(y_1^A, y_1^B) = 330 - 100\sqrt{y_1^A + y_1^B}$  であるとする。（下線部は講義で配った版と違います！こちらが正しいバージョン。）このときのクールノー（ナッシュ）均衡の生産量の組み合わせ ( $y_1^{A*}, y_1^{B*}$ ) を以下の手順で求めなさい。
  - i. 企業 A の予想として企業 B は  $y_1^B$  単位を生産してくるとする。このときの企業 A の利潤を  $y_1^A$  で微分した 1 階の条件式を求めなさい。
  - ii. 同様に、企業 B の予想として、企業 A が  $y_1^A$  単位生産してくるとしたときの、企業 B の利潤を  $y_1^B$  で微分した一階の条件式を求めなさい。
  - iii. 上で求めた一階の条件式を連立して解いて、クールノー（ナッシュ）均衡の生産量の組み合わせ ( $y_1^{A*}, y_1^{B*}$ ) とそのときの財 1 の価格を求めなさい。

3. ある消費者は、1 ヶ月のお小遣い 30,000 円から携帯電話のサービスと、電話料を支払った残りのお金を「消費」と考える。この消費者の効用関数は、携帯電話の消費量を  $x$  (分)、料金を払った残りのお金を  $m$  円とすると、

$$u(x, m) = 400\sqrt{x} + m$$

であるとする。携帯電話の料金プランは 2 通りあって、

プラン 1：基本料金 4,000 円、さらに 1 分あたり 20 円。

プラン 2：基本料金 2,000 円、さらに 1 分あたり 40 円。

というものであるとする。この消費者は (1) プラン 1 に加入する、(2) プラン 2 に加入する、(3) 携帯電話は持たない、のどれを行うと効用が最大になるかを、以下の手順で考えよう。（携帯電話本体の料金はないのかとか、パケット代とか、細かいことは考えないように。）

- (a) この消費者の予算制約式（等式でよい）は、プランによって異なる。例えば、プラン 1 を選んだ場合、 $20x + 4000 + m = 30,000$  である。プラン 2 を選んだ場合の予算制約式を書きなさい。
- (b) プラン 1 に加入したとして、そのとき効用を最大にする  $x$  を求めなさい。またこのときの総支払い金額、効用を求めなさい。
- (c) プラン 2 に加入したとして、そのとき効用を最大にする  $x$  を求めなさい。またこのときの総支払い金額、効用を求めなさい。
- (d) 携帯電話を持たなければ効用は 30,000 であることに注意して、(b)(c) の分析からどうするのがもっとも効用が最大になるか求めなさい。