2018年度　ミクロ経済学初級II 第3回演習 (自宅学習用)

Takako Fujiwara-Greve

- 答案は提出しなくていいです。次回講義で解答解説を行いますので、それまでにやっておきましょう。お話はすべてフィクションです。
- 私のウェブサイト (http://web.econ.keio.ac.jp/staff/takakofg/) に過去の演習や試験問題と解答がたくさんありますから、どんどんやっておきましょう。ただし、本年度の試験範囲は本年度に講義した内容だけです。

1. ある財を独占的に生産している企業がいる。この財を買う消費者は２名おり、大口タイプまたは小口タイプの消費者である。それぞれ準線形効用関数を持っているとする。大口タイプの消費者の逆需要関数は
$$P^L(Q) = 1300 - Q$$
であるとする。つまり、$\underline{Q\text{ 単位目}}$ に最大限払ってもいい金額（限界効用）は $1300 - Q$ 円、あるいは Q 個買うときは
$$\int_0^Q (1300 - x)dx$$
円まで払ってもよい（総効用がこの金額と同じ）ということである。

   小口タイプの消費者の逆需要関数は
$$P^S(q) = 500 - \frac{1}{2}q$$
であるとする。生産にかかる総費用は Q 単位作ると $TC(Q) = 100 \cdot Q$ 円であるとする。

   (a) 目の前の消費者がどちらのタイプかわかり、消費者は裁定取引ができない場合、完全価格差別をすることができる。このとき大口タイプの消費者には Q 個のパックを X 円で売るという形のパック販売を行うとすると、独占企業の利潤を最大にするパックの個数とパック全体の料金を求めなさい。

   (b) 同様に完全価格差別ができるときの、小口タイプの消費者からの利潤を最大にするパックの個数とパックの料金を求めなさい。

   (c) ２人の消費者のどちらがどちらの逆需要関数を持っているかわからないとする。そこで第２価格差別を行い、２種類のパックを売り出し、消費者に選ばせるとする。このときの２つのパックのそれぞれの個数とパックの値段を求めなさい。

   (d) 一律線形価格を考え、１単位あたり p 円で売り出すとする。２人の消費者の需要関数の合計である総需要関数を単価 p の関数として求め、さらに総逆需要関数を求めなさい。（ヒント：両方とも場合分けになる。）

   (e) 一律線形価格のとき、企業の利潤を最大にする生産量 Q^M、一律線形価格 p^M、そのときの利潤を求めなさい。

(次ページに続く)

2. von Neumann-Morgenstern（期待）効用関数が独立性と連続性を満たすことを、状態が２つ、帰結は x_1, x_2 で表されているときの例で調べる。各帰結が確実に得られるときの効用を簡単化のため、

$$u(x_1) > u(x_2)$$

とする。（このように状態の名前をつけると考える。）

くじ $\mathbf{p} = (p, 1-p)$ からの von Neumann-Morgenstern 効用（期待効用）は

$$EU(\mathbf{p}) = p \cdot u(x_1) + (1-p) \cdot u(x_2),$$

くじ $\mathbf{q} = (q, 1-q)$ からの von Neumann-Morgenstern 効用（期待効用）は

$$EU(\mathbf{q}) = q \cdot u(x_1) + (1-q) \cdot u(x_2),$$

くじ $\mathbf{r} = (r, 1-r)$ からの von Neumann-Morgenstern 効用（期待効用）は

$$EU(\mathbf{r}) = r \cdot u(x_1) + (1-r) \cdot u(x_2)$$

と書ける。

(a) 独立性とは任意のくじ $\mathbf{p}, \mathbf{q}, \mathbf{r}$ と任意の実数 $\alpha \in (0,1)$ について

$$\mathbf{p} \succsim \mathbf{q} \iff \alpha\,\mathbf{p} + (1-\alpha)\mathbf{r} \succsim \alpha\,\mathbf{q} + (1-\alpha)\mathbf{r}$$

が成立することであった。ここで、$\succsim$ を

$$\mathbf{p} \succsim \mathbf{q} \iff EU(\mathbf{p}) \geqq EU(\mathbf{q})$$

と定義すると独立性が満たされることを証明しなさい。

(b) 連続性とは任意のくじ $\mathbf{p}, \mathbf{q}, \mathbf{r}$ で、$\mathbf{p} \succ \mathbf{q} \succ \mathbf{r}$ であるものについて、ある実数 $\beta \in (0,1)$ が存在して

$$\mathbf{q} \sim \beta\,\mathbf{p} + (1-\beta)\mathbf{r}$$

が成立することであった。ここで、$\succsim$ を

$$\mathbf{p} \succsim \mathbf{q} \iff EU(\mathbf{p}) \geqq EU(\mathbf{q})$$

と定義すると連続性が満たされることを証明しなさい。（こちらは実際に β を作ってみせるのがよい。）