2019年度　ミクロ経済学初級II 第2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、できるものは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. ２企業1,2だけが生産している複占市場を考える。 企業1も企業2も生産量 q_i $(i=1,2)$ を戦略として、数量競争をしているとする。企業1が q_1 単位、企業2が q_2 単位生産したとき、ちょうど売り切るための（一律、線形）価格は市場逆需要関数

$$P(q_1,q_2)=A-B(q_1+q_2)$$

で決まるとする。また、企業 i $(i=1,2)$ が q_i 単位生産するときの総費用は両社共通で

$$TC_i(q_i)=c\cdot q_i+F$$

であるとする。($A>c>0$、$B>0$ で、固定費用 F はあまり大きくない正の数とする。[1])

   (a) 両企業が同時に生産量を決めるというクールノー競争であるとする。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、(q_1^c,q_2^c)、市場価格 $P(q_1^c,q_2^c)$ および各企業の利潤を求めなさい。（ヒント：パラメター A,B,c,F の関数になっている。）

   (b) 引き続きクールノー競争を考える。固定費用 F が増加したとき、クールノー・ナッシュ均衡における市場価格 $P(q_1^c,q_2^c)$ は上昇するか下落するか？均衡における各企業の利潤は増えるか減るか？

   (c) 企業1が先に生産量を決め、それを見てから企業2が生産量を決めるというシュタッケルベルク競争をしているとする。このときのシュタッケルベルク均衡の生産量の組み合わせ、(q_1^s,q_2^s)、市場価格 $P(q_1^s,q_2^s)$ および各企業の利潤を求めなさい。

   (d) 企業1の利潤は (a),(c) どちらの方が高いか？

2. 準線形効用関数を持つ消費者を考えると、ある財の逆需要関数が その財の各単位について最大限払ってもいい金額 (willingness to pay) であることが簡単にわかるので、それを証明してみよう。一般には、L 個の財を消費するとき、効用関数が

$$u(x_1,x_2,\ldots,x_L)=v(x_\ell)+f(x_1,\cdots,x_{\ell-1},x_{\ell+1},\ldots,x_L)$$

のようになっていて、財 ℓ の限界効用は財 ℓ の消費量にしか依存しないとき、その効用関数は財 ℓ について準線形であると言う。

さらに限定して、ある一つの財の市場を考える。この財以外の財は全て貨幣で買えると考え、ある消費者はこの財 x 単位とお財布の残金 m の組み合わせである (x,m) というベクトルを消費すると考える。このときの効用関数が

$$u(x,m)=v(x)+m$$

[1] 均衡の量生産すれば正の利潤が得られる程度には低いということ。この条件を詳しく書くと、均衡がわかってしまうので書けない。

という（この財についても、貨幣についても）準線形になっているとしよう。$v(\cdot)$ は微分可能で $v(0)=0$、任意の $x>0$ について $v'(x)>0,\ v''(x)<0$ を満たすとする。（上の式から貨幣の限界効用は一定で 1 である。）

この消費者の初期保有資産は貨幣のみで I 単位であるとする。この財の 1 単位あたりの価格が p 円 $(p>0)$ であるときの予算制約を等式で書くと

$$p \cdot x + m = I$$

となる。(I は p より十分大きいと想像してよい。）

(a) 予算制約の下で $u(x,m)$ を最大にしたときの、この財の需要関数 $x^*(p)$ と逆需要関数 $p(x)$ を求めなさい。

(b) この財を 1 単位だけ購入できるとして、そのときの支払い金額が q 円だったとする。消費者は 1 単位を q 円で買うか、何も買わないかを選べる。したがって消費者が 1 単位を買うのは

$$u(1, I-q) \geqq u(0, I)$$

のときである。この不等式を満たす最大の q を求めなさい。（これは、 1 単位目にこの消費者が支払ってもいい最大の金額である。）

(c) この財が x 単位入っているパックを Q 円で買うか、何も買わないかを比較すると

$$u(x, I-Q) \geqq u(0, I)$$

であればパックを買ってもらえる。この不等式を満たす最大の Q を x の関数として求めなさい。（これは x 単位を消費するときにこの消費者が支払ってもいい最大の金額である。）

(d) (c) の答えと (a) で求めた逆需要関数 $p(\cdot)$ を使った

$$\int_0^x p(z)dz$$

を比較しなさい

(e) (a) で求めた需要量 $x^*(p)$ は所得 I が上がるとどうなるか？