

2015年度 ミクロ経済学初級II 期末試験解答

グレーヴァ香子

1. (a) Aさん: $p_1 x_1^A + 1 \cdot x_2^A = 20$
 Bさん: $p_1 x_1^B + 1 \cdot x_2^B = 40p_1$
 (b) $MU_{A1} = x_2^A, MU_{A2} = x_1^A$ より

$$\frac{MU_{A1}}{p_1} = \frac{MU_{A2}}{1} \iff x_2^A = p_1 x_1^A.$$

予算制約式に代入して、

$$2x_2^A = 20 \Rightarrow x_2^{*A} = 10, \quad x_1^{*A} = \frac{10}{p_1}.$$

x_1^{*A} が酒の需要関数、 x_2^{*A} が(定数だが)食料の需要関数である。

(「酒と食料の需要関数を求めなさい」とは、 x_1^{*A} と x_2^{*A} を求めることであって、違う財の量を足し合わせることに意味はありません。「それぞれ求めなさい」と書かないとわからなかった?)

- (c) 同様に、

$$\frac{MU_{B1}}{p_1} = \frac{MU_{B2}}{1} \iff x_2^B = p_1 x_1^B.$$

予算制約式に代入して、

$$2x_2^B = 40p_1 \Rightarrow x_2^{*B} = 20p_1, \quad x_1^{*B} = 20.$$

- (d) ワルラス法則より、一つの市場さえ均衡すればもう一つは均衡する。第1財を考えると

$$x_1^{*A} + x_1^{*B} = \frac{10}{p_1} + 20 = 40 \Rightarrow p_1^* = \frac{1}{2}.$$

ゆえに競争均衡価格ベクトルは $(\frac{1}{2}, 1)$ 。競争配分は

$$(x_1^{A*}, x_2^{A*}, x_1^{B*}, x_2^{B*}) = (20, 10, 20, 10).$$

2人の効用の値は

$$u_A^* = u_A(x_1^{A*}, x_2^{A*}) = 20 \times 10 = 200, \quad u_B^* = u_B(x_1^{B*}, x_2^{B*}; x_1^{A*}) = \frac{1}{4}(20 \times 10) - 20 = 30.$$

- (e) $(20 - 1) \times (10 + a) = 200$ を解いて、 $a = \frac{10}{19}$ 。

新たな配分からのBさんの効用の値は

$$\frac{1}{4} \left\{ 21 \times \left(10 - \frac{10}{19} \right) \right\} - 19 = \frac{584}{19} \approx 30.7\dots$$

- (f) 比較の解答例：(d) と (e) の B さんの効用の値を比較すると、競争配分では 30 だが、(e) では 30.7...。あるいは $30 = \frac{570}{19}$ と $\frac{584}{19}$ を比較しても、後者が大きいことがわかる。

経済学的意義の解答例：競争配分は効率的でない（厚生経済学の第 1 基本定理が成立しない）ことを示している。誰の効用も下げずに、誰か（B さん）の効用を上げることができたからである。

原因の解答例：原因は消費の外部性にある。具体的には A さんの消費が B さんの効用に影響を及ぼしているからである。競争均衡では各自は私的限界代替率を価格比と等しくするように消費行動を行うが、外部性がある場合、効率的なのは社会的限界代替率を価格比と等しくする行動で、これらの間に乖離があるからである。

2. (a) X の利潤と最適反応を $i = Y, Z$ にのれん分けしたときで一般に計算しておく。

$$\Pi_X(q_X, q_i) = \{12 - (q_X + q_i)\}q_X - 2q_X$$

より一階の条件は

$$\frac{\partial \Pi_X}{\partial q_X} = 12 - q_i - 2q_X - 2 = 0 \Rightarrow BR_X(q_i) = \frac{1}{2}(10 - q_i).$$

Y の利潤と最適反応は

$$\begin{aligned} \Pi_Y(q_X, q_Y) &= \{12 - (q_X + q_Y)\}q_Y - 3q_Y \\ \frac{\partial \Pi_Y}{\partial q_Y} &= 12 - q_X - 2q_Y - 3 = 0 \Rightarrow BR_Y(q_X) = \frac{1}{2}(9 - q_X). \end{aligned}$$

これを $BR_X(q_Y)$ に代入して、

$$q_X = \frac{1}{2}\left\{10 - \frac{1}{2}(9 - q_X)\right\} \iff q_X^* = \frac{11}{3} (\approx 3.66\dots).$$

ゆえに

$$q_Y^* = \frac{8}{3} (\approx 2.66\dots).$$

(小数にしなくてもよい。)

各店主の利潤は

$$\begin{aligned} \Pi_X(q_X^*, q_Y^*) &= \left(12 - \frac{19}{3}\right)\frac{11}{3} - 2 \times \frac{11}{3} = \frac{121}{9} (\approx 13.44\dots) \\ \Pi_Y(q_X^*, q_Y^*) &= \left(12 - \frac{19}{3}\right)\frac{8}{3} - 3 \times \frac{8}{3} = \frac{64}{9} (\approx 7.11\dots). \end{aligned}$$

- (b) Z の利潤と最適反応は

$$\begin{aligned} \Pi_Z(q_X, q_Z) &= \{12 - (q_X + q_Z)\}q_Z - 4q_Z \\ \frac{\partial \Pi_Z}{\partial q_Z} &= 12 - q_X - 2q_Z - 4 = 0 \Rightarrow BR_Z(q_X) = \frac{1}{2}(8 - q_X). \end{aligned}$$

これを $BR_X(q_Z)$ に代入して、

$$q_X = \frac{1}{2}\{10 - \frac{1}{2}(8 - q_X)\} \iff q_X^{**} = 4.$$

ゆえに

$$q_Z^{**} = 2.$$

各店主の利潤は

$$\Pi_X(q_X^{**}, q_Z^{**}) = (12 - 6)4 - 2 \times 4 = 16$$

$$\Pi_Z(q_X^{**}, q_Z^{**}) = (12 - 6)2 - 4 \times 2 = 4.$$

(c) (a)(b) の X の利潤を比較して、(b) のケース、つまり Z にのれん分けした方がよい。

(d) (a) のときの価格は $12 - \frac{11}{3} - \frac{8}{3} = \frac{17}{3} \approx 5.66\dots$ 、(b) のときは $12 - 6 = 6 = \frac{18}{3}$ 。
ゆえに Y にのれん分けした方が価格が低い。

(e) 解答例：製品は同じだが、Zの方がどんな生産量をとっても Y よりコストが高く競争力が弱いので、X は競争力の弱い Z と競争する方が有利になる。

しかし、消費者側からは、競争力の高い 2 店、X と Y が競争してくれた方が価格が下がるので、消費者余剰が増える。

(注：「生産費用」の大小で競争力を定義するのは、やや不正確な書き方でした。費用関数がグラフとして、どの生産量についても下に来ている企業の方が競争力があるという意味でした。

この問題の場合は Y も Z も線形の費用関数を持っているので、限界費用の大小でも、同じ順位になります。

しかし、このことがわからなくても減点にはならないようにしました。)

3. (a) 問題文をよく読んで、「利益を半分ずつもらう」とは大成功のときは 400 ずつ、そうでないときは 100 ずつであると理解しましょう。少なくない人々が、2 人とも 800 と 200 をもらうような想定で計算していました。

$$Eu_Q = (0.4)\sqrt{400} + (0.6)\sqrt{100} = 14, \quad Eu_R = (0.4)\frac{400}{10} + (0.6)\frac{100}{10} = 22.$$

(b) $(0.4)\sqrt{M} + (0.6)\sqrt{M} = \sqrt{M} = 14$ を解いて、 $M = 14^2 = 196$ 。

(c) Rさんがもらうのは成功したとき $800 - 196 = 604$ 、失敗したとき $200 - 196 = 4$ となるので、Rさんの期待効用は $Eu_R = (0.4)\frac{604}{10} + (0.6)\frac{4}{10} = 24.4$ である。

Qさんの期待効用はどちらの方式でも同じなので、Rさんの期待効用を比較すればよく、「Qさん固定方式」の方が二人の効用の和が大きい。

おまけ：Rさんはリスク中立的、Qさんはリスク回避的であり、リスク回避的な人のリスクを減らす分をリスク中立的な人に肩代わりさせるとよい(リスク中立的な人はリスク回避的な人ほど苦しめない)ということ。大問1の外部性のときに、競争配分から財を多少やりとりするとパレート改善になることは異なる論理である。