

産業組織論の練習問題

論述問題

1. SCP パラダイムとはどのような分析方法なのか説明しなさい。また、「共謀仮説」と「効率性仮説」の用語を使って SCP パラダイムに関するハーバード・シカゴ論争を説明しなさい。
2. 独占市場の望ましい側面について、どのような説明が可能であるか述べなさい。その際には、「シカゴ学派」・「技術発展」・「自然独占」の3つの用語を使い、それぞれの論点を整理しなさい。
3. 自然独占での価格規制について3つ例を挙げ、それぞれの利点と欠点を説明しなさい。
4. 企業が数量競争を行っている場合、合併が合併参加企業の利潤を減少させてしまう理由はどのようなものであるか説明しなさい。その際には数式を使っても良い。
5. 企業が数量競争を行っている場合より、価格競争を行っている場合の方が、合併参加企業の利潤が合併により増加しやすい理由について説明しなさい。その際には「戦略的代替」と「戦略的補完」という用語を使うこと。また、説明に数式を使っても良い。
6. 企業1と企業2が存在する市場において、まず企業1が限界費用削減投資を行い、両企業が投資量を確認する。その後の数量競争を行う場合と価格競争を行う場合を比較すると、限界費用削減投資に対するインセンティブがどのように異なるか議論しなさい。その際には投資の戦略効果の符号について言及すること。
7. 企業1と企業2が存在する市場を考える。まず、企業1が t_1 を選択し、それを確認した後で、企業1と企業2がそれぞれ s_1 と s_2 を選択する。各企業の利得は $\pi_1(s_1, s_2, t_1)$, $\pi_2(s_1, s_2, t_1)$ で表されるとしよう。ただし、 t_1 の利潤に対する直接効果はなく、次式が成立するとする。

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial t_1} = \frac{\partial \pi_2}{\partial t_1} = 0.$$

このとき、戦略効果の結果、選択される s_1 はどのようになるか議論しなさい。その際には、 s_1 と s_2 がそれぞれ数量である場合と価格である場合とで分けて説明しなさい（両ケースで結論は同じになるかもしれない）。

計算問題

1. 市場に n 企業存在し、数量競争を行っているとする。企業 i ($= 1, 2, \dots, n$) の生産量を x_i とし、総生産量を $X (= \sum_{i=1}^n x_i)$ とする。企業 i が x_i 生産する場合の費用は $c_i(x_i)$ とする。逆需要関数が $P(X)$ で与えられ、次の条件を満たすとして。

$$\begin{aligned}\frac{\partial P(X)}{\partial X} + \frac{\partial^2 P(X)}{\partial X^2} x_i &< 0, \\ \frac{\partial P(X)}{\partial X} - \frac{\partial^2 c_i(x_i)}{\partial x_i^2} &< 0.\end{aligned}$$

また、「合併により総生産量が増加する」ということと「合併により合併企業の結合生産量が増加する」ということは同値であるとする。このとき、合併によって消費者余剰が増加する条件を限界費用を使って表しなさい。また、社会厚生から合併参加企業の利潤を取り除いた合併の外部効果（消費者余剰と合併不参加企業の利潤和）が合併によって増加する条件を「市場シェア s_i 」と「総生産量が増加した場合の企業 i の生産量の変化 dx_i/dX 」を使って表しなさい。

2. 市場に n 企業存在したとする。企業 i ($= \{1, 2, \dots, n\}$) の生産量を q_i とし、市場全体の生産量（総生産量）を $Q (= \sum_{i=1}^n q_i)$ とする。市場の逆需要関数は $P = 2 - 2Q$ で与えられるとする。企業 i が q_i 生産する場合の費用は、次式で与えられる（2次関数）。

$$C(q_i) = q_i - \frac{3}{2}q_i^2.$$

また、企業は数量競争を行っているとする。以上の設定の下で、企業の利潤を定義しなさい。また、利潤最大化の1階の条件（FOC）を示した後で、企業が数量競争を行う場合の（ナッシュ）均衡総生産量 Q^* を求めなさい。また、 Q^* を n で微分しその符号を調べることによって、企業数の増加は消費者余剰を増やすか議論しなさい。

3. 2つの企業（企業1と企業2）がいるとする。それぞれの企業は所有と経営が分離しているとして。企業 i ($= 1, 2$) の生産量を q_i とし、逆需要関数を $P = 1 - q_1 - q_2$ とする。また、各企業の生産費用はゼロとして。このとき、企業 i の利潤は次式となる。

$$\pi_i = (1 - q_i - q_j)q_i, \quad (i, j = 1, 2 \text{ and } i \neq j).$$

企業 i の経営者は所有者から提示された経営目的 $\pi_i + t_i q_i$ を最大にするよう q_i を選び、所有者 i は自身が所有する企業の利潤 π_i を最大にするような t_i を選ぶとして。各プレイヤーの行動の順番は、まず、企業 i の所有者が同時に t_i を決定し、それを経営者は確認した後で、同時に q_i を決定するとする。

以上の設定の下で、 t_1 と t_2 を所与とした状態での各企業の1階の条件を提示した後で、各企業の生産量 q_i を求めなさい。求めた結果を各企業の利潤 π_i に代入し、所有者の選ぶ

t_i を求めなさい。

4. リーダーが m 企業、フォロワーが n 企業いるシュタツケルベルグ競争を考える。リーダー企業 i ($= 1, 2, \dots, m$) の生産量を q_i 、フォロワー企業 j ($= 1, 2, \dots, n$) の生産量を x_j とする。全ての企業が生産費用はゼロとする。市場の逆需要関数は次式で与えられるとする。

$$P = 1 - \sum_{i=1}^m q_i - \sum_{j=1}^n x_j.$$

シュタツケルベルグ競争を考えているので、まず、各リーダー企業が生産量 q_i を同時に選択し、それを確認した後で、各フォロワー企業が生産量 x_j を同時に選択する。このとき、リーダーの生産量を所与として、フォロワー企業 j の 1 階の条件を提示した後で、各フォロワー企業が生産量を求めなさい。また、求めたフォロワー企業が生産量をリーダー企業の利潤に代入し、リーダー企業 i の 1 階の条件を示しなさい。また、1 階の条件を解いて、リーダー企業の均衡生産量を求めなさい。さらに、リーダー企業が 1 つの企業になるような合併を行った場合、各合併参加企業の利潤は増加するかに関して議論しなさい（合併のインセンティブ）。

5. 費用ゼロで生産できる効率的な企業が 2 企業存在し、限界費用 c (定数) で生産する非効率的な企業が 1 企業存在する市場を考える。効率的な企業 i ($= 1, 2$) の生産量を x_i とし、非効率的な企業が生産量を x_0 とする。市場の逆需要関数は $P = 1 - x_1 - x_2 - x_0$ で与えられる。各企業は数量競争を行うとする。

このとき、各企業の利潤を定義しなさい。また、各企業の 1 階の条件を提示した後で、各企業の均衡生産量を求めなさい。均衡における非効率的な企業の市場シェアを $s_0 (= x_0 / (x_1 + x_2 + x_0))$ とする時、限界費用 c が $c = (1 - 3s_0) / (3 - s_0)$ となることを示しなさい。さらに、この市場における社会厚生を s_0 を使って表しなさい。

次に、非効率的な企業と効率的な企業の 1 つが合併したとしよう。合併後には 2 企業市場に存在し、両企業とも費用ゼロで生産できるようになったとする。このとき、均衡生産量および、均衡社会厚生を求めなさい。さらに、合併前の状況と比べて、合併により社会厚生が増えるためには、合併前の非効率的な企業の市場シェアが $s_0 < 6/25$ を満たす必要があることを示しなさい。

6. 2 つの企業 (企業 1 と企業 2) がいる市場を考える。それぞれの企業は財を販売する小売店舗を作ることができ、1 つの小売店舗を作る費用を $f (< 1/27)$ とする。企業 i ($= 1, 2$) の作る小売店舗数を n_i とする。企業 i の作った小売店舗 k ($= 1, \dots, n_i$) の販売量を q_{ik} とする。企業 i の小売店舗全体の販売量を $Q_i = \sum_{k=1}^{n_i} q_{ik}$ とする。このとき、総販売量は $Q = Q_1 + Q_2$ で表される。各小売店舗は逆需要関数 $p = 1 - Q$ に直面しているとする。小売店舗の販売費用はゼロとする。

以上の設定の下で、企業 i の小売店舗 k の利潤は次式で与えられる。

$$\pi_{ik} = \left(1 - \sum_{k=1}^{n_1} q_{1k} - \sum_{k=1}^{n_2} q_{2k} \right) q_{ik}.$$

企業 i の小売店舗 k は小売店舗利潤 π_{ik} を最大にする販売量 q_{ik} を選択する（数量競争）。

企業 i の利潤 π_i は小売店舗の合計利潤から小売店舗設置費用を引いたものとする。

$$\pi_i = \sum_{k=1}^{n_i} \pi_{ik} - f n_i.$$

企業はこの利潤を最大にする小売店舗数を選択するとする（消費者に直接販売することはできない）。

行動の順番は、まず各企業が小売店舗数を選択し、それを確認した後で小売店舗が販売量を選択する。このとき、以下の問に答えなさい。

企業の選択した小売店舗数 (n_1, n_2) を所与として、各小売店舗の選択する均衡販売量 q_{ik}^* を求めなさい。求めた販売量を企業の利潤に代入し、企業の選択する均衡小売店舗数 n_i^* を求めなさい。小売店舗を作る費用 f がゼロに収束するとき、均衡小売店舗数 $\lim_{f \rightarrow 0} n_i^*$ と均衡価格 $\lim_{f \rightarrow 0} p^*$ はどのようになるか答えなさい。また、小売店舗を作る費用 f がゼロに収束していく社会において、企業が小売店舗を作る権利を認めるべきかについて議論しなさい。その際には、均衡価格 $\lim_{f \rightarrow 0} p^*$ と完全競争価格 $p = MC (= 0)$ との比較を行うこと。

7. 2つの企業（企業1と企業2）がいる市場を考える。企業 i ($= 1, 2$) は費用ゼロで生産することができ、企業 i の生産量を q_i とする。

企業1のみ広告投資 a_1 を選択することができ、広告によって両企業の逆需要関数の切片を変化させることができる。企業1が広告投資を行った後で、企業1の直面する逆需要関数は $p_1 = 1 + a_1 - q_1 - q_2$ となり、企業2の直面する逆需要関数は $p_2 = 1 + t a_1 - q_1 - q_2$ となるとしよう。ただし、 $-1 < t < 1$ とする。これは、企業1の広告によって、企業2の需要も変化する状況を考えていることになる。もし $t > 0$ であったなら、企業1の広告は企業2の需要を増加させ、 $t < 0$ であったなら、広告により企業2の需要を減少させることになる。 $t = 0$ の場合は、企業1の広告が企業2の需要に影響を与えないことを意味する。企業1が広告投資 a_1 を選択する費用は $2a_1^2$ とする（2次関数）。

このとき、企業1の利潤は次式で与えられる。

$$\pi_1 = (1 + a_1 - q_1 - q_2)q_1 - 2a_1^2.$$

また、企業2の利潤は次式で与えられる。

$$\pi_2 = (1 + t a_1 - q_1 - q_2)q_2.$$

行動の順番は、まず企業1が広告投資量 a_1 を選択し、それを確認した後で、企業1と企業2が生産量を選択する。

このとき、次の問に答えなさい。企業1の広告投資量 a_1 を所与として、各企業の均衡生産量 q_i^* を求めなさい。これを企業1の利潤に代入し、企業1の選択する均衡広告投資量 a_1^* を求めなさい。また、企業1の広告が企業2の需要を減少させる場合 ($t < 0$) と増加させる場合 ($t > 0$) ではどちらの広告投資量が多いか議論しなさい。