

2014年度 ゲームの理論 a 授業内演習第1回 (20分)

グレーヴァ香子

- 学部生の方は出席としてのみカウントします。
- 院生の方は採点して多少成績に加味します。

2企業 F1, F2 がクールノー競争をしている複占市場を考える。両企業は同時に生産量 q_1, q_2 を $[0, \infty)$ (非負の実数の集合) の中から選び、ゲームが終わる。2企業の生産量 (戦略) の組み合わせが (q_1, q_2) であるとき、市場価格は $A - b(q_1 + q_2)$ となる。 ($A > b > 0$ とする。) また、企業 $i = 1, 2$ が q_i 単位を生産するのにかかる費用は $c \cdot q_i$ であり、 $A > c > 0$ とする。

企業 $i = 1, 2$ の利得は利潤であるとする。つまり自社の戦略を q_i 、相手企業の戦略を q_j とすると利得は

$$\pi_i(q_i, q_j) = \{A - b(q_i + q_j)\}q_i - c \cdot q_i$$

であるとする。

1. 企業 i の利得関数を平方完成し、 $\pi_i(q_i, q_j) = -b(q_i - X + Y \cdot q_j)^2 + Z$ の形にし、 X, Y を答えなさい。(しかしこれができなくても以下はできる。また、 X は仮定により、 Y は明らかに正になる。)
2. 任意の $\epsilon > 0$ について、企業 i の戦略 $X + \epsilon$ は戦略 X に厳密に支配されることを、定義を使って証明しなさい。
3. これが両企業に言えるので、相手も X より大きい数量は選ぶはずがない。これを踏まえて、任意の $\epsilon > 0$ について、企業 i の戦略 $X - \epsilon$ は戦略 X に厳密に支配されることを証明しなさい。
4. このゲームのナッシュ均衡を求めなさい。(A, b, c に戻して書くとベスト。)