

2018年度 ゲームの理論 a 演習第1回 (自宅学習用)

Takako Fujiwara-Greve

- 次回の講義の最初にレポートとして提出して下さい。白紙は出席とはみなしません。学部(研究科)、学年、組、学籍番号、氏名を明記して下さい。表紙は要りません。
- 大学院生の方は採点して多少成績に加味します。学部生の方は出席としてカウントします。

1. 以下の2人標準形ゲームを考える。

P1 \ P2	X	Y
A	0, 1	0, 1
B	-1, 2	1, 0
C	-1, 2	2, 3

- (a) 弱く支配される戦略の逐次消去によって残る戦略の組み合わせを全て求めなさい。
(b) 純戦略によるナッシュ均衡を全て求めなさい。

2. ある飲料の市場では2企業、企業1と2、がお互いに相手の生産量を知らずに、自社の生産量を選ぶという同時ゲームが行われているとする。企業1の生産量(戦略)を q_1 (単位はたとえばリットル)、企業2の生産量(戦略)を q_2 とすると、これらがちょうど売り切れる市場価格は1単位あたり

$$P(q_1, q_2) = 160 - (q_1 + q_2)$$

円であることがわかっている。

企業1は生産量に限界があり、40単位までしか生産できないが、液体なので実数で選べる。つまり純戦略の集合は $S_1 = \{q_1 \in \mathbb{R}_+ \mid q_1 \leq 40\}$ である。この範囲では生産費用は $20 \cdot q_1$ で、企業1の利得は利潤

$$\Pi_1(q_1, q_2) = P(q_1, q_2)q_1 - 20 \cdot q_1$$

であるとする。

企業2はいくらでも生産でき、純戦略の集合は $S_2 = \mathbb{R}_+$ である。企業2が q_2 単位生産するときの費用は $30 \cdot q_2$ であるとし、その利得は利潤

$$\Pi_2(q_1, q_2) = P(q_1, q_2)q_2 - 30 \cdot q_2$$

であるとする。

- (a) 企業2が q_2 を選ぶときの、企業1の最適反応の生産量(戦略)を求めなさい。(ヒント: 場合分けになる。)
(b) 純戦略によるナッシュ均衡を全て求めなさい。(大学院生はどうして他にないかも説明すること。)