演習ミクロ経済学 I　第 11 回*

2017 年 7 月 5 日

例題

以下の利得表で表されるゲームを考える．

	L	R
U	2, a	0, 1
D	0, 1	1, 2

ただし，a は確率的に 0 か 2 のどちらかに定まり，$\Pr[a = 0] = \Pr[a = 2] = 1/2$ である．プレイヤー 1 は a に関する情報を何も得られないが，プレイヤー 2 は真の a の値に依存して t_0 または t_2 という情報を以下の確率で受け取る．

$$\Pr[t_2 = 0 \mid a = 0] = \Pr[t_2 = 2 \mid a = 2] = 1 - \varepsilon$$

ただし ε は $0 < \varepsilon < 1$ を満たす値であり，間違った情報を受け取る確率と解釈できる．このゲームの純粋戦略によるベイジアンナッシュ均衡を求めなさい．

問題

問題 1. 閉じられた A,B,C の三つの箱があり，そのうちどれか一つが等確率で選ばれた当たりの箱である．以下のルールでゲームを行う．

第 1 ステップ　あなたは一つ箱を選ぶ．

第 2 ステップ　選ばれなかった二つのうち，ハズレの物が等確率で一つ選ばれ開かれる．

- 二つともハズレなら 1/2 ずつの確率で選ばれる．
- 残りのハズレが一つだけなら確実にそれが開く．

第 3 ステップ　あなたは最終選択を行う．最初の選択と同じでも良いし，変更しても良い．

当たりを選ぶ確率を大きくするためには第 3 ステップで選択を変更すべきかどうか答えなさい．

* 講義ホームページ：http://k-kumashiro.github.io/website/KobeU_microex2017.html

問題 2. 二企業によるクールノー競争を考える．逆需要関数は $P(Q) = a - Q$ である．ただし a は正の外生変数，Q は各企業の生産量の合計，すなわち $Q = q_1 + q_2$ である．企業 1 の費用関数は $C(q_1) = cq_1$ だが，企業 2 の費用関数は $C(q_2) = c_H q_2$ または $C(q_2) = c_L q_2$ のいずれかである．ただし $c > 0$, $c_H > c_L > 0$ である．企業 2 は自社の費用関数を知っているが，企業 1 は企業 2 の費用関数を知らず，θ の確率で前者，$1 - \theta$ の確率で後者であると予想している．以上のことは共有知識であるとする．この状況での純粋戦略によるベイジアンナッシュ均衡を求めなさい．

問題 3. 二人のプレイヤー 1,2 が一緒に出掛けようとしている．行先は Bach か Stravinsky のいずれかのコンサートであるが，相手がどちらの方が好きかはお互いにわからない．同時に行先を宣言して，

- 宣言が一致しなかった場合→利得 0
- 宣言が自分の好きな行先で一致した場合→利得 2
- 宣言が自分の好きでない行先で一致した場合→利得 1

のように利得が決まる．記号の簡略化のため，

$$p_B = \Pr[t_j = B \mid t_i = B],\ p_S = \Pr[t_j = S \mid t_i = S]\ \forall i, j \in \{1, 2\}, i \neq j$$

と書くことにする．以下のそれぞれの信念について，純粋戦略によるベイジアンナッシュ均衡を求めなさい．

(a) $p_B < 1/3$, $p_S < 1/3$ のとき
(b) $1/3 < p_B < 2/3$, $1/3 < p_S < 2/3$ のとき
(c) $p_B > 2/3$, $p_S > 2/3$ のとき

問題 4. 二人のプレイヤーによるゲームを考える．状態は ω_1 と ω_2 の二種類，プレイヤー 1 の取り得る行動は U と D，プレイヤー 2 の取り得る行動は L, M, R である．プレイヤー 1 のタイプは t_1 と t_2 の 2 種類あり，

$$p_1(\omega_1 \mid t_1) = 1,\ p_1(\omega_2 \mid t_2) = 1$$

である．利得表は以下のように与えられる．

	L	M	R
U	$1, 2/3$	$1, 0$	$1, 1$
D	$2, 2$	$0, 0$	$0, 3$

状態 ω_1

	L	M	R
U	$1, 2/3$	$1, 1$	$1, 0$
D	$2, 2$	$0, 3$	$0, 0$

状態 ω_2

以下の問に答えなさい．

(a) プレイヤー 2 のタイプが t_0 のみで $p_2(\omega_1 \mid t_0) = p_2(\omega_2 \mid t_0) = 1/2$ のとき，ベイジアンナッシュ均衡を求めなさい．

(b) プレイヤー 2 のタイプが t_1 と t_2 の 2 種類で,

$$p_2(\omega_1 \mid t_1) = 1,\ p_2(\omega_2 \mid t_2) = 1$$

のとき，ベイジアンナッシュ均衡を求めなさい.

(c) (a) と (b) の均衡で得られる利得から何が言えるか考えてみなさい.