

2019年度 ゲームの理論 a 演習第2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。
- 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人標準形ゲームのナッシュ均衡を混合戦略も含め全て求めなさい。

P1 \ P2	A	B
A	1, 1	0, 0
B	0, 0	0, 0

(a)

P1 \ P2	A	B
A	1, 4	3, 3
B	0, 0	4, 1

(b)

2. 3人のプレイヤー (P1, P2, P3) が同じ信用金庫に預金をしている。最近この信用金庫の経営にはあやしい噂がある。この3人のプレイヤーは地元の大きい会社なので、信用金庫にとっては大口の顧客となっている。

3人の純戦略は同じで、預金を引き揚げる (Withdraw) か据え置く (Not) かの2つである。

2人以上のプレイヤーが Withdraw を選ぶと、取り付け騒ぎということになり、信用金庫はつぶれ、全員の利得は0になるとする。1人だけが Withdraw ならば、Withdraw した人は利得2を、据え置いた人たちはそれぞれ利得1を得る。誰も Withdraw しなければ、全員が利得3を得るとする。このゲームは完備情報であるとする。

(a) 同時ゲームであるとき、純戦略によるナッシュ均衡を全て求めなさい。(行列表現を書くときよい。)

(b) P3が先に Withdraw か Not を選び、それを見てから P1 と P2 が同時に Withdraw か Not を選ぶという展開形ゲームだとする。純戦略による部分ゲーム完全均衡を全て求めなさい。

3. 問い1の(b)のゲームを考える。P1 と P2 は相談して、第3者に頼んでこのゲームをする前に二人には見えないようにサイコロを振り、以下のように P1 と P2 に別々なメッセージを送ってもらうことにした。

1,2のどちらかが出た時、P1にはA、P2にもAというメッセージ

3,4のどちらかが出た時、P1にはA、P2にはBというメッセージ

5,6のどちらかが出た時、P1にはB、P2にもBというメッセージ

つまり、最初に Nature がサイコロの6つの目を同じ確率で選び、それに応じて送られたメッセージだけを聞いた P1 と P2 が同時に戦略 A または B を選ぶという展開形ゲームをプレイすることとする。展開形ゲームのプレイヤー $i \in \{1, 2\}$ の純戦略は $s_i : \{A, B\} \rightarrow \{A, B\}$ という関数である。このゲームは完備情報であるとする。

(a) P1がメッセージAを受け取ったとき、P2がメッセージAを受け取っている条件付き確率を求めなさい。

(b) s^* として、メッセージを聞いたらその通りに行動するという関数を考える。(つまり $s^*(A) = A$, $s^*(B) = B$ 。) P2が s^* を採用しているとする。P1は、自分がメッセージAを聞いた時にP2が行う行動A, Bの条件付き確率と自分がメッセージBを受け取ったときにP2が行う行動A, Bの条件付き確率を求めることができる。これらを求めなさい。

(c) (b)で求めたP2の条件付き行動確率を使って、P2が s^* をするときのP1の最適反応が s^* であることを示しなさい。