

練習問題 3

注意：以下の問題はすべて純粋戦略の範囲で考えてよい。

1. 次のベイジアンゲームのすべての純粋戦略ベイジアンナッシュ均衡を求めよ。

まず、自然が同じ確率で下のゲーム 1 またはゲーム 2 を選ぶ。プレイヤー 1 は自然がゲーム 1, ゲーム 2 のどちらを選んだかを知るが、2 は知らない。プレイヤー 1 は  $T$  または  $B$ , 2 は  $L$  または  $R$  を同時に選ぶ。利得は自然が選んだゲームによって与えられる。

		$L$	$R$
ゲーム 1	$T$	1, 1	0, 0
	$B$	0, 0	0, 0
		$L$	$R$
ゲーム 2	$T$	0, 0	0, 0
	$B$	0, 0	2, 2

2. 次のゲームを考える。まず、プレイヤー 1 が  $L, M, R$  の 1 つを選択する。  $R$  を選択したときにはゲームは終了して、1 の利得は 2, 2 の利得は 4,  $L$  または  $M$  を選択したときには、プレイヤー 2 は 1 が  $L, M$  のどちらを選択したかを知らずに  $L', M'$ , または  $R'$  を選択する。1 が  $L$  を選んだときには、2 が  $L'$  を選べば、1 の利得は 1, 2 の利得は 3, 2 が  $M'$  を選べば、1 の利得は 1, 2 の利得は 2, 2 が  $R'$  を選べば、1 の利得は 4, 2 の利得は 0, 1 が  $M$  を選んだときには、2 が  $L'$  を選べば、1 の利得は 4, 2 の利得は 0, 2 が  $M'$  を選べば、1 の利得は 0, 2 の利得は 2, 2 が  $R'$  を選べば、両者ともに利得は 3 であるとする。このゲームのナッシュ均衡、部分ゲーム完全均衡、および (弱) 完全ベイジアン均衡を求めよ。
3. 2 人のプレイヤー 1, 2 の間の次のゲームを考える。まず、プレイヤー 1 が  $L, R$  のどちらかを選択する。  $L$  を選択した場合にはゲームは終了して、1, 2 の利得はそれぞれ 0, 2,  $R$  を選択した場合には、以下の 1, 2 の同時決定のゲームを行う。1, 2 はともに  $\ell, r$  の 2 つの選択枝を持ち、1, 2 がともに  $\ell$  を選択した場合には 1, 2 の利得は - 3, - 1, 1 が  $\ell$ , 2 が  $r$  を選択した場合には 1, 2 の利得は 1, - 2, 1 が  $r$ , 2 が  $\ell$  を選択した場合には 1, 2 の利得は - 2, - 1, 1, 2 がともに  $r$  を選択した場合には 1, 2 の利得は 3, 1 である。
- (a) このゲームを展開形ゲームとして表現せよ。
- (b) 戦略形ゲームとして表現し、ナッシュ均衡を求めよ。
- (c) 部分ゲーム完全均衡を求めよ。
- (d) (弱) 完全ベイジアン均衡を求め、部分ゲーム完全均衡とならないものがあることを確かめよ。
4. 2 人のプレイヤー 1, 2 の間の次のゲームを考える。まず、プレイヤー 1 が  $L, R$  のどちらかを選択する。  $L$  を選択した場合にはゲームは終了して、1, 2 の利得はそれぞれ 1, 2,  $R$  を

選択した場合には、プレイヤー 2 が  $L, R$  のどちらかを選択してゲームは終了する。2 が  $L$  を選択した場合には、1, 2 の利得はそれぞれ  $1, 1$ 、2 が  $R$  を選択した場合には、1, 2 の利得はそれぞれ  $0, 0$  である。

- (a) このゲームを展開形ゲームとして表現せよ。
- (b) 戦略形ゲームとして表現し、ナッシュ均衡を求めよ。
- (c) 部分ゲーム完全均衡を求めよ。
- (d) (弱)完全ベイジアン均衡を求め、弱支配される戦略を含むことを示せ。