2021年度　ゲームの理論a 演習第1回解答

Takako Fujiwara-Greve

（院生は7点満点）

1. (a) (1点)（双）行列表現は以下である。戦略の順序は逆でももちろんよい。

A \ B	0	1	2	3
0	$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$	1, 0	1, 0	1, 0
1	0, 1	$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$	1, 0	0, 0
2	0, 1	0, 1	0, 0	0, 0
3	0, 1	0, 0	0, 0	0, 0

   (b) （1点）どちらのプレイヤーにとっても、2と3は0に厳密に支配されるので消去される。すると残りのゲームでは1が0に厳密に支配されるので残る戦略の組み合わせは $(0, 0)$ だけである。（実際これが唯一のナッシュ均衡でもある。）

2. (a) （1点）まず、Gが勝つ箱に利得の組み合わせ $(2, 0, 1)$ を入れ、次にXが勝つ箱に $(1, 2, 0)$ を入れ、最後にYが勝つ箱に $(0, 1, 2)$ を入れるというようなロジックで書くとミスが減る。

1 \ 2	G	X	Y
G	2, 0, 1	2, 0, 1	2, 0, 1
X	2, 0, 1	1, 2, 0	2, 0, 1
Y	2, 0, 1	2, 0, 1	0, 1, 2

3: G

1 \ 2	G	X	Y
G	2, 0, 1	1, 2, 0	2, 0, 1
X	1, 2, 0	1, 2, 0	1, 2, 0
Y	2, 0, 1	1, 2, 0	0, 1, 2

3: X

1 \ 2	G	X	Y
G	2, 0, 1	2, 0, 1	0, 1, 2
X	2, 0, 1	1, 2, 0	0, 1, 2
Y	0, 1, 2	0, 1, 2	0, 1, 2

3: Y

   (b) （2点）各自が最も好きな候補に入れると戦略の組み合わせは (G, X, Y) である。このとき誰も過半数を得ないので、G が勝つことになる。しかし、プレイヤー2はXからYに変えることでYを勝たせることができ、このとき利得が0から1に高まる。したがってナッシュ均衡ではない。

   (c) （完全正答で2点）最適反応の利得に下線を引いてみる。行列プレイヤー3の最適反応は行列を比較するので注意。

1 \ 2	G	X	Y
G	$\underline{2}, \underline{0}, \underline{1}$	$\underline{2}, \underline{0}, \underline{1}$	$\underline{2}, \underline{0}, 1$
X	$\underline{2}, 0, \underline{1}$	$1, \underline{2}, \underline{0}$	$\underline{2}, 0, 1$
Y	$\underline{2}, 0, 1$	$\underline{2}, 0, 1$	$0, \underline{1}, \underline{2}$

3: G

1 \ 2	G	X	Y
G	$\underline{2}, 0, \underline{1}$	$\underline{1}, \underline{2}, 0$	$\underline{2}, 0, 1$
X	$1, \underline{2}, 0$	$\underline{1}, \underline{2}, \underline{0}$	$1, \underline{2}, 0$
Y	$\underline{2}, 0, 1$	$\underline{1}, \underline{2}, 0$	$0, 1, \underline{2}$

3: X

1 \ 2	G	X	Y
G	$\underline{2}, 0, \underline{1}$	$\underline{2}, 0, \underline{1}$	$\underline{0}, \underline{1}, \underline{2}$
X	$\underline{2}, 0, \underline{1}$	$1, \underline{2}, \underline{0}$	$\underline{0}, 1, \underline{2}$
Y	$0, \underline{1}, \underline{2}$	$0, \underline{1}, \underline{2}$	$\underline{0}, \underline{1}, \underline{2}$

3: Y

   ゆえにナッシュ均衡は大量にあって
   (G, G, G) (G, X, G), (X, X, X), (G, Y, Y), (Y, Y, Y) である。