

2020年度 ゲームの理論 a 演習第1回解答

Takako Fujiwara-Greve

1. (a) 平均値は

$$\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 1 + 9 \cdot 1}{2 + 1 + 1 + 4 + 2 + 1 + 1} = \frac{68}{12} \approx 5.16$$

よりもっとも近いポジションは5。

(b) 中央値はその点の左右に同じ数の有権者がいるということなので、6。

(c) 両政党が5を選ぶナッシュ均衡はない。なぜなら、相手が5を選んだとき、自分も5を選ぶと全有権者を分け合うので6票を得るが、逸脱してポジション6を選ぶと、 $4 + 2 + 1 + 1 = 8$ 人が投票してくれるから利得が上がる。

(d) 両政党が6を選ぶのはナッシュ均衡である。相手が6のとき、左(5以下)に逸脱しても、右(7以上)に逸脱しても、最大で4票しか取れないが、6にいれば6票取れる。

(この問題はホテリングゲームの均衡は平均値でなく中央値であることを示唆するためである。)

2. (a) 双行列表現は以下ようになる。(戦略の順が逆でも、もちろんよいがプレイヤーは指定されたように書くこと。)

K \ W	0	0.1	0.2
0	1, 1	0, 2	0, 2
0.1	2, 0	1, 1	0, 2
0.2	2, 0	2, 0	1, 1

最適反応の印をつけると以下ようになる。

K \ W	0	0.1	0.2
0	1, 1	0, <u>2</u>	0, <u>2</u>
0.1	<u>2</u> , 0	1, 1	0, <u>2</u>
0.2	<u>2</u> , 0	<u>2</u> , 0	<u>1</u> , <u>1</u>

したがって、ナッシュ均衡は(0.2, 0.2)のみである。(利得の組み合わせではない!)

(b) 新しい双行列表現は以下ようになる。

K \ W	0	0.1	0.2
0	1, 1	0, 1.8	0, 1.6
0.1	1.8, 0	0.9, 0.9	0, 1.6
0.2	1.6, 0	1.6, 0	0.8, 0.8

最適反応の下線をつけると以下ようになる。

K \ W	0	0.1	0.2
0	1, 1	0, <u>1.8</u>	0, 1.6
0.1	<u>1.8</u> , 0	0.9, 0.9	0, <u>1.6</u>
0.2	1.6, 0	<u>1.6</u> , 0	<u>0.8</u> , <u>0.8</u>

ゆえにナッシュ均衡はまた、(0.2, 0.2)のみである。

- (c) 利得の比較: (a) のゲームの均衡では、減免しないときと同じ (1, 1) の利得の組み合わせになっているが、(b) のゲームの均衡では (0.8, 0.8) に Pareto inferior になっている。

経済学的な意義: 利得とは、そのプレイヤーがゲームの帰結を評価したときの指標であることから考える。つまり、(a) のゲームにおいて両プレイヤーが気にしているのは受験者数だけということであり、(b) のゲームでは教育サービス低下と受験者数の両方を掛け算のかたちで気にしているということである。このように利得関数が異なっても、ただ一つの均衡が両方とも存在し、その戦略の組み合わせは同じになっている。

しかし、均衡の意義は異なる。単に受験者数だけを気にしているなら、減免率競争してもしなくても、受験生を半分ずつ分け合うという意味で利得的には同じで、しかも効率的と考えられる。しかし、教育サービス低下まで考えると減免率競争は競争しないことが決まっているときと比べて両大学にとってよくない (非効率的)、ということである。

同じ均衡戦略の組み合わせ (行動) であっても、何を利得 (価値観) とするか、でその意味が異なってくるということである。

(これ以上話を膨らませなくてもいいです。「理論」の科目なので。)