

2025年度 ゲーム理論 a 演習第1回（自宅学習用）

Takako Fujiwara-Greve

1. 2つのアイスクリーム屋 A, B がプレイヤーで、浜辺にお店を出そうとしている。浜辺は以下の5つのエリアに分かれている。各エリアには10人ずつのお客が寝そべっていて、できればアイスを買に行きたいが、あまり歩くのはいやなので自分のエリアか両隣のエリアにお店があるときだけ買いに行くとする。お客にとって A, B のアイスは完全代替財とする。

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

アイスクリーム屋 A, B はどれかのエリア1つに出店を同時に決めてゲームが終わる。自店に来るお客の数を利得とする。お客の行動の詳細は以下のルールで決まる。ゲームは完備情報とする。

- 自分のエリアにお店があるときはかならず買いに行くが
 - 1店あるとき：そこに行く。
 - 2店あるとき： $\frac{1}{2}$ の確率でそれぞれの店に行く。
- 自分のエリアにはお店がないとき
 - 隣のどちらかのエリアに1店だけある：そこに行く。
 - 隣のエリアに2店ある： $\frac{1}{2}$ の確率でそれぞれの店に行く。
 - 両隣のエリアにもお店がないときは買いに行かない。（例えばエリア3のお客はエリア1や5にある店には絶対行かない。）

例えば、Aがエリア2に、Bがエリア3に出店すると、Aはエリア1と2のお客全員を得て利得は20、Bはエリア3と4のお客全員を得て利得は20となる。

AもBもエリア2に出店すると、両者はエリア1,2,3のお客を半分ずつ得て利得はともに15である。

Aがエリア4に、Bがエリア2に出店すると、Aはエリア3のお客を半分、エリア4と5のお客を全員得るので利得は25、Bはエリア1と2のお客全員とエリア3のお客を半分得るので利得は25となる。

- (a) 以下の（双）行列表現を完成させなさい。

A \ B	1	2	3	4	5
1	,	,	,	,	,
2	,	15, 15	20, 20	,	,
3	,	,	,	,	,
4	,	25, 25	,	,	,
5	,	,	,	,	,

- (b) 純戦略の範囲で、厳密に支配される戦略の逐次消去による「均衡」を全て求めなさい。
 (c) 純戦略の範囲で、ナッシュ均衡をすべて求めなさい。

2. 以下の（双）行列表現で表される 2 人同時ゲームを考える。ゲームは完備情報とする。

P1 \ P2	L	C
U	20, 3	0, 0
D	0, 0	1, 3

- (a) 純戦略の範囲で、ナッシュ均衡をすべて求めなさい。
- (b) 混合戦略の範囲で、ナッシュ均衡をすべて求めなさい。
- (c) 以下のようにゲームが変化したとする。このゲームの混合戦略の範囲でのナッシュ均衡をすべて求めなさい。

P1 \ P2	L	C	R
U	20, 3	0, 0	2, -1
D	0, 0	1, 3	2, -1

3. 以下の（双）行列表現で表される 2 人同時ゲームを考える。ゲームは完備情報とする。

P1 \ P2	L	C	R
U	20, 3	0, 0	2, 2
D	0, 0	1, 3	2, 2

- (a) 純戦略の範囲で、ナッシュ均衡をすべて求めなさい。
- (b) P2 が R という純戦略を行うが P1 は U と D に正の確率をつける厳密な混合戦略を行うナッシュ均衡はあるか？あればできる限り全て求めなさい、なければどうしてないかを論理的に説明しなさい。（これは難しいので学部生の人はずっと挑戦してみよう！）