

第12回宿題

- 提出課題を解き kibaco に答を入力して下さい。
- 自習課題は提出する必要はありません。理解を深めるために自習しましょう。

提出課題 12.1

図 22 の 2 つのゲームについて、

- ナッシュ均衡は混合戦略まで含めて何個あるか。
- ゲームのナッシュ均衡で、完全に混合戦略だけのナッシュ均衡 (すべてのプレイヤーが純粋戦略を確率 1 で選ぶことはないもの) で、プレイヤー 1 が U を選ぶ確率と、プレイヤー 2 が R を選ぶ確率 (L の確率ではなく R であることに注意)。

について求めよ。なおゲーム 1 は 2013 年の前期試験問題、ゲーム 2 は 2014 年の前期試験問題です。

ゲーム1			ゲーム2		
	2			2	
1		L			R
	U	(1, 3)	(3, 2)		U
	D	(2, 5)	(1, 9)		D

図 22: 混合戦略のナッシュ均衡を求めよ

提出課題 12.2

ゲーム理論では、一般に以下のことが成立することが知られている。

強く支配された戦略 (支配された戦略で弱支配ではない) は、混合戦略のナッシュ均衡でもその戦略に確率が割り当てられることはなく、常にその戦略は確率 0 で選択される。したがって、強く支配される戦略があるときにゲームの解を求めるには、その戦略を除いて混合戦略のナッシュ均衡を求めればよい。

このことを用いて、図 23 の 3 人戦略形ゲームにおける混合戦略のナッシュ均衡を求めたい。次の問いに答えよ。

3			x_3			y_3		
	2			2			2	
1		x_2			y_2			y_2
	x_1	(3, 2, -1)	(2, 1, 1)		x_1	(1, 0, 0)	(-2, -1, 2)	x_1
	y_1	(4, 3, -3)	(4, 2, 1)		y_1	(2, 0, 0)	(0, 1, 3)	y_1
	z_1	(2, 4, -1)	(5, 3, 1)		z_1	(0, 4, 0)	(3, 0, 2)	z_1

図 23: 混合戦略のナッシュ均衡を求めよ

問 1 各プレイヤーに対して、強く支配された戦略があるかどうか調べよ。

問 2 以下のヒントを参考にして，混合戦略のナッシュ均衡を求めよ．

ヒント 問1を考慮した結果，プレイヤーが選ぶ戦略が1つに絞られるとき（支配戦略があるとき）は，そのプレイヤーを考慮しなくても良いので，そのプレイヤーを除いて考えてよい．また1つに絞られなくても，支配された戦略があるときは，それを除いて考えてよい．