

情報認識論実験 (その1)

2008年5月12日
横尾研究室助教 岩崎 敦
iwasaki@is.kyushu-u.ac.jp

カードゲームのルール

- 周りにわからないように赤と黒のカードのどちらかを選ぶ
- こちらで相手を指定
- 同時にお互いの選んだカードを見せ合う
- カードの組合せによって得点を決定

1回目の得点

- 赤いカード:
 - あなたの得点を20点増やす
 - 相手の得点は変わらない
- 黒いカード:
 - あなたの得点は変わらない
 - 相手の得点を30点増やす

2回目の得点

- 赤いカード:
 - あなたの得点を20点増やす
 - 相手の得点は変わらない
- 黒いカード:
 - あなたの得点は変わらない
 - 相手の得点を80点増やす

3回目以降の得点

- 赤いカード:
 - あなたの得点を20点増やす
 - 相手の得点は変わらない
- 黒いカード:
 - あなたの得点は変わらない
 - 相手の得点を30点増やす

結果を集計します...

	2004年	2005年	2006年	2007年	今回
1回目	27.08%	20.37%	15.91%	18.37%	21.05%
2回目	33.33%	29.63%	31.82%	28.57%	34.21%
3回目	47.92%	18.52%	34.09%	30.61%	47.37%
4回目	43.75%	20.37%	45.45%	30.61%	36.84%
5回目	35.42%	27.78%	40.91%	36.73%	28.95%

解説に入る前に...

- 1回目から5回目のそれぞれでカードを選んだ基準を考えてください
- とくに...
 - 2回目: 1回目とどう変えたか?
 - 3, 4回目: 1, 2回目とどう変えたか?
 - 5回目: 今まで比べてどうしたか?
- 利得表を書いて見ましょう

1回目の利得表

		プレイヤーB	
		黒	赤
プレイヤーA	黒	(30, 30)	(0, 50)
	赤	(50, 0)	(20, 20)

- (黒, 黒)がお互いに幸せ
- 相手が黒なら赤を出す方が自分は幸せ
- それゆえ(赤, 赤)が支配戦略均衡

2回目の利得表

		プレイヤーB	
		黒	赤
プレイヤーA	黒	(80, 80)	(0, 100)
	赤	(100, 0)	(20, 20)

- 1回目と構造は同じ.
- 黒から赤へ逸脱すれば20点増加するのは同じ
- (黒, 黒)の得点と(赤, 赤)の得点との差が大

3回目以降の利得表

		プレイヤーB	
		黒	赤
プレイヤーA	黒	(30, 30)	(0, 50)
	赤	(50, 0)	(20, 20)

- 一般に
 - 「黒」: 協力行動
 - 「赤」: 裏切り行動

囚人のジレンマ (Prisoner's dilemma)

		犯罪者B	
		黙秘(黒)	自白(赤)
犯罪者A	黙秘(黒)	(2年, 2年)	(5年, 0年)
	自白(赤)	(0年, 5年)	(3年, 3年)

- (黙秘, 黙秘)がお互いに幸せ
- 相手が黙秘なら自白する方が自分は幸せ
- 全体の満足度(不快感)と個人の満足度との対立が問題

A社とB社の価格競争

		B社	
		高価格(黒)	低価格(赤)
A社	高価格(黒)	(30, 30)	(0, 50)
	低価格(赤)	(50, 0)	(20, 20)

- ともに高価格をつけるのがお互いに幸せ
- 相手より安い価格をつけた方が自分がより幸せ.
- (低価格, 低価格)が支配戦略均衡
- 独占禁止法などは企業が結託して、価格をつり上げるのを防止

得点の大小

- 高価格から低価格へ切り替えることで20点増加
- 1回目:(低, 低) から(高, 高)になれば
 - お互いに10点増加; (20,20)->(30,30)
- 2回目:(低, 低) から(高, 高)になれば
 - お互いに60点増加; (20,20)->(80,80)
- 2回目の利得表では結託することで企業の独占力が非常に強くなっている状況を表す.
- お互いに(高, 高)への意識が強くなるので, (高, 高)の頻度が大きくなる(はず)

協力(黒)を選択する頻度

	2004年	2005年	2006年	2007年	今回
1回目	27.08%	20.37%	15.91%	18.37%	21.05%
2回目	33.33%	29.63%	31.82%	28.57%	34.21%
3回目	47.92%	18.52%	34.09%	30.61%	47.37%
4回目	43.75%	20.37%	45.45%	30.61%	36.84%
5回目	35.42%	27.78%	40.91%	36.73%	28.95%

繰り返し効果

- ゲームを繰り返すことは協力を誘発
- お互いに協力したほうが利益は高い
- 繰り返してゲームすることで, お互いの意思が伝達可能
- 逆に裏切られたら, 次の回に裏切り返すことが可能(報復)
- それゆえ, 協力率は上がる(はず)

協力(黒)を選択する頻度

	2004年	2005年	2006年	2007年	今回
1回目	27.08%	20.37%	15.91%	18.37%	21.05%
2回目	33.33%	29.63%	31.82%	28.57%	34.21%
3回目	47.92%	18.52%	34.09%	30.61%	47.37%
4回目	43.75%	20.37%	45.45%	30.61%	36.84%
5回目	35.42%	27.78%	40.91%	36.73%	28.95%

あれ? 2回目の協力率が低かったので協力できなかった?

あれ? でも, 2回目に比べればあがっている。ゲームはあと2回しか残っていない

終盤効果 (End-game effects)

- これが最後の1回だとわかっている
- これまで協力してきたら, 最後は裏切った方が得点が高くなる
- 報復もされることはない
- それゆえ, 協力率は下がる(はず)

協力(黒)を選択する頻度

	2004年	2005年	2006年	2007年	今回
1回目	27.08%	20.37%	15.91%	18.37%	21.05%
2回目	33.33%	29.63%	31.82%	28.57%	34.21%
3回目	47.92%	18.52%	34.09%	30.61%	47.37%
4回目	43.75%	20.37%	45.45%	30.61%	36.84%
5回目	35.42%	27.78%	40.91%	36.73%	28.95%

あれ? 2005年の受講生はいい人達?

参考文献

- ミクロ経済学戦略的アプローチ, 梶井厚志, 松井彰彦著, 日本評論社
- はじめてのゲーム理論, 中山幹夫, 有斐閣ブックス
- Handbook of Experimental Economics, John H. Kagel and A. E. Roth eds., Princeton University Press