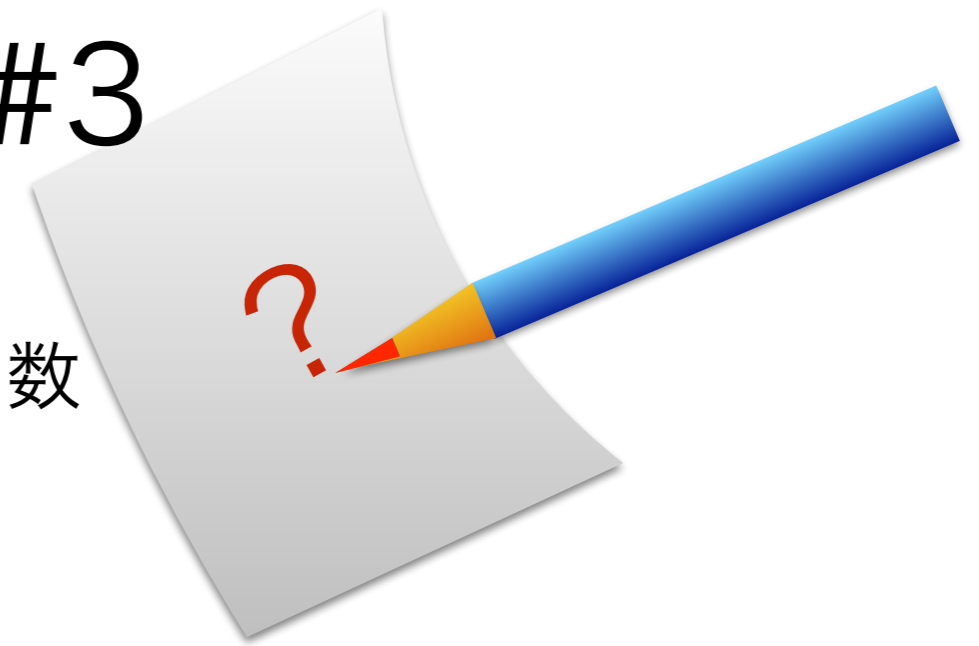


“common knowledge”って？

「共通知識」って？

ゲームの実験#3

- ・ 学生諸君は紙に1から10までの数字を書く
- ・ 全学生が書いた数字の平均の2/3に最も近い数字を書いた人が賞金10万円をもらう



		相手の戦略									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
君の 戦略	1	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	2	0	5	10	10	10	10	10	10	10	10
	3	0	0	5	10	10	10	10	10	10	10
	4	0	0	0	5	10	10	10	10	10	10
	5	0	0	0	0	5	10	10	10	10	10
	6	0	0	0	0	0	5	10	10	10	10
	7	0	0	0	0	0	0	5	10	10	10
	8	0	0	0	0	0	0	0	5	10	10
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

- ・ 被支配戦略の反復削除を学んだ後で、もう一度やってみよう！

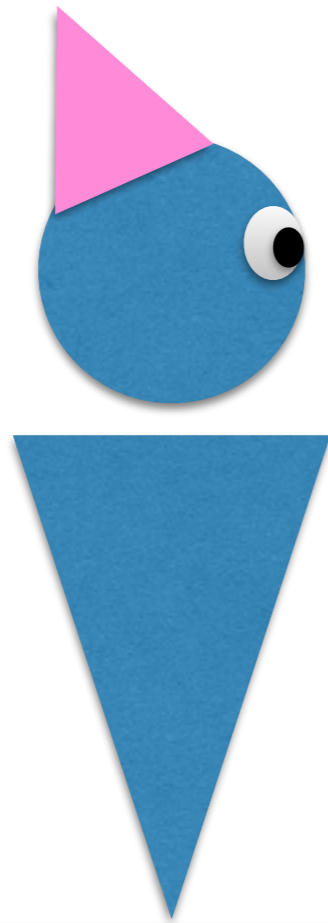


Common Knowledge

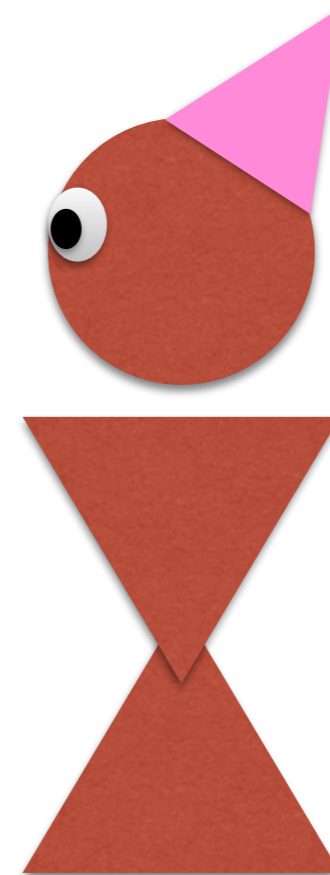
First published Tue Aug 28, 2001; substantive revision Tue Jul 23, 2013

A proposition A is mutual knowledge among a set of agents if each agent knows that A . Mutual knowledge by itself implies nothing about what, if any, knowledge anyone attributes to anyone else. Suppose each student arrives for a class meeting knowing that the instructor will be late. That the instructor will be late is mutual knowledge, but each student might think only she knows the instructor will be late. However, if one of the students says openly “Peter told me he will be late again,” then each student knows that each student knows that the instructor will be late, each student knows that each student knows that each student knows that the instructor will be late, and so on, ad infinitum. The announcement made the mutually known fact common knowledge among the students.

“少なくとも1人はピンクの帽子をかぶっている”
は common knowledge であるか？



自分の帽子の色を
知らない



自分の帽子の色を
知らない

ナッシュ均衡への道はあるのか

投資ゲーム

1. 学生諸君はある計画に1000円投資するか投資しないかを決定する.
2. 投資しない学生の利得はゼロ.
3. 投資した学生の割合が80%以上なら, 投資した学生は1500円もらう. よって利得は $1500\text{円} - 1000\text{円} = +500\text{円}$.
4. 投資した学生の割合が80%未満なら, 投資した学生は投資金を失う. よって利得は $0\text{円} - 1000\text{円} = -1000\text{円}$.

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

全員が投資する戦略の組合せはナッシュ均衡である

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

全員が投資する戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資する戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は500円から0円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

全員が投資する戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資する戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は500円から0円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

全員が投資しない戦略の組合せはナッシュ均衡である

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

全員が投資する戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資する戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は500円から0円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

全員が投資しない戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資しない戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は0円から-1000円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

全員が投資する戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資する戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は500円から0円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

全員が投資しない戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資しない戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は0円から-1000円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

それ以外にナッシュ均衡は存在しない

このゲームにナッシュ均衡はあるか？

全員が投資する戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資する戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は500円から0円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

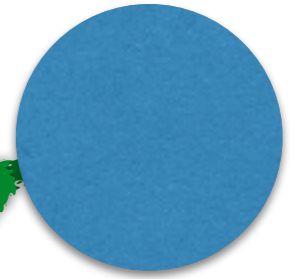
全員が投資しない戦略の組合せはナッシュ均衡である

自分を除いた全員が投資しない戦略を維持した場合、自分一人が戦略を変更すると利得は0円から-1000円に下がる。よってどの学生も戦略を変更する動機を持たない。

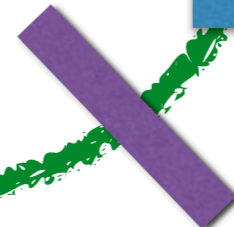
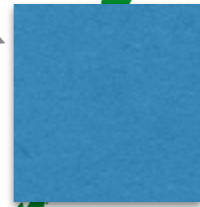
それ以外にナッシュ均衡は存在しない

投資する戦略を選択した学生の割合が80%以上の場合、投資しない戦略を選択した学生は投資するに戦略を変更すると利得を上げることができる。また投資する戦略を選択した学生の割合が80%未満の場合、投資する戦略を選択した学生は投資しないに戦略を変更すると利得を上げることができる。

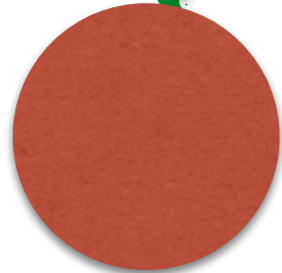
全員が投資するナッシュ均衡



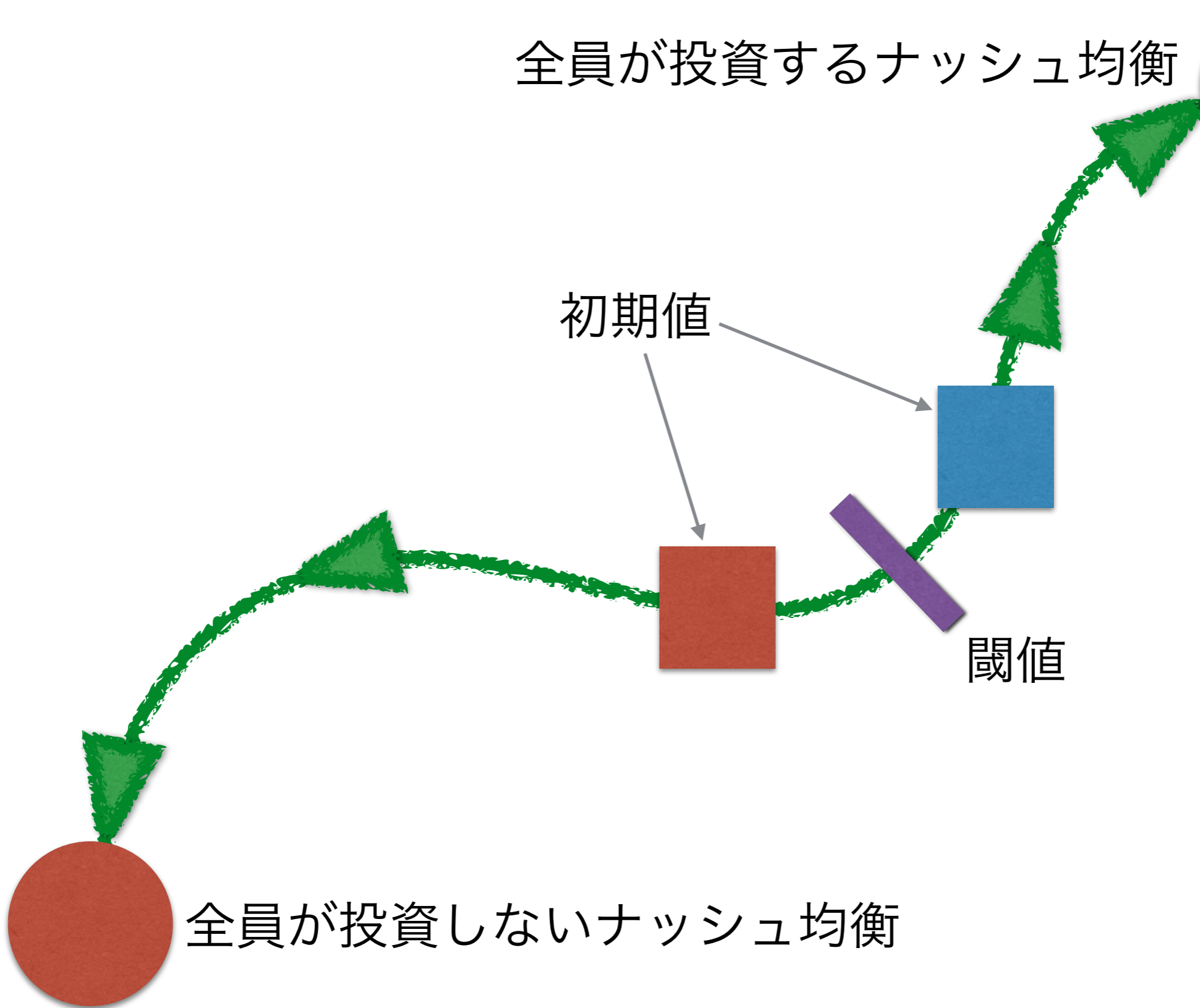
初期値



閾値



全員が投資しないナッシュ均衡



キーボード文字配列

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]
A	S	D	F	G	H	J	K	L	;	'	
Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/		

QWERTY配列

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	[]
'	,	.	P	Y	F	G	C	R	L	/	=
A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	-	
;	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z		

Dvorak配列 (1936)
移動量が60%減少

0. ヘンリーの賢者の贈り物

若くして夫婦になったジムとデラ。

ジムの宝物は祖父から父へと代々伝わる金の時計。

デラの宝物はその美しい髪の毛。

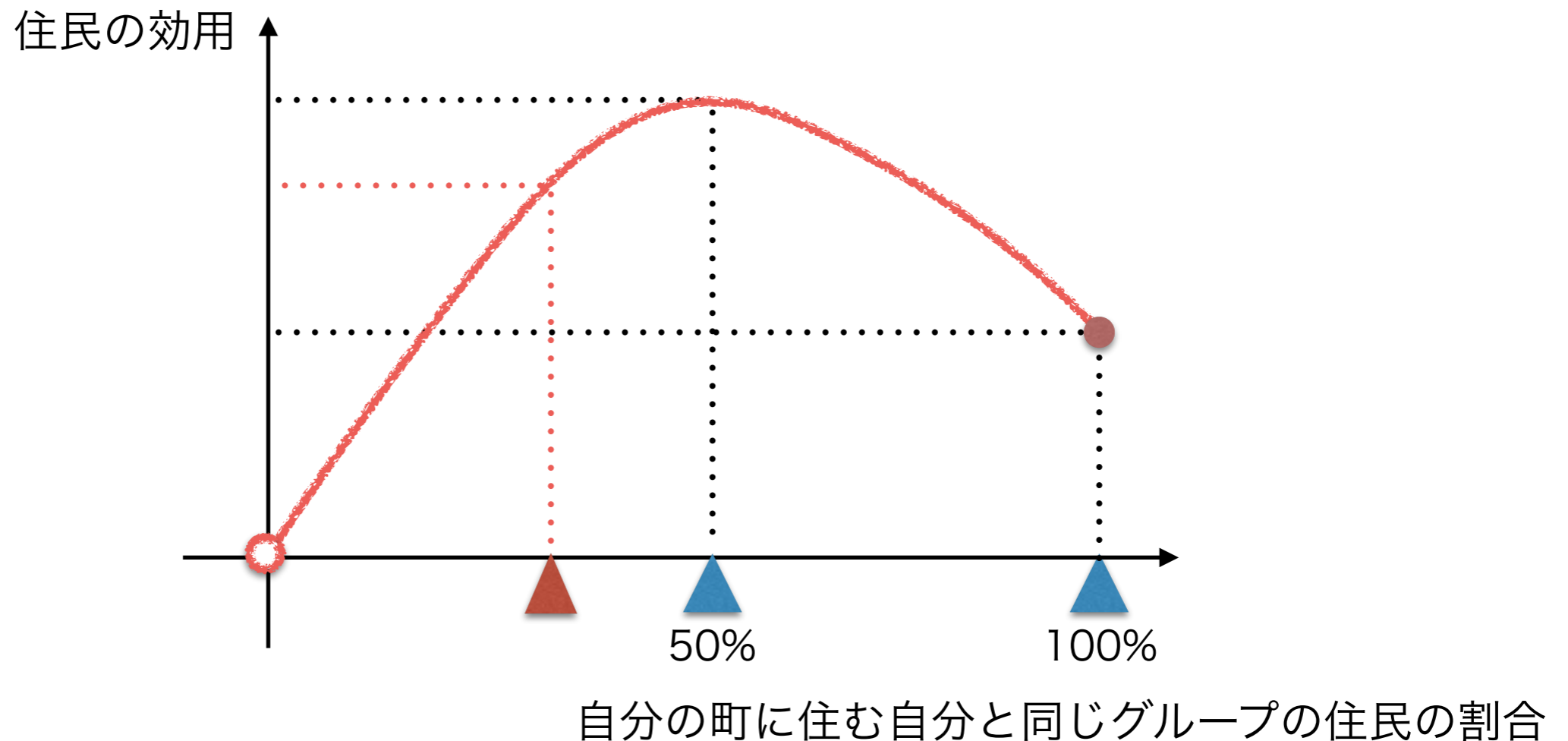
クリスマスの前日、デラは夫にプレゼントを買うだけのお金がないことを嘆き、自慢の美しい髪を切ってかつら屋に売り、そのお金でジムに金の時計につけるプラチナの鎖を買う。

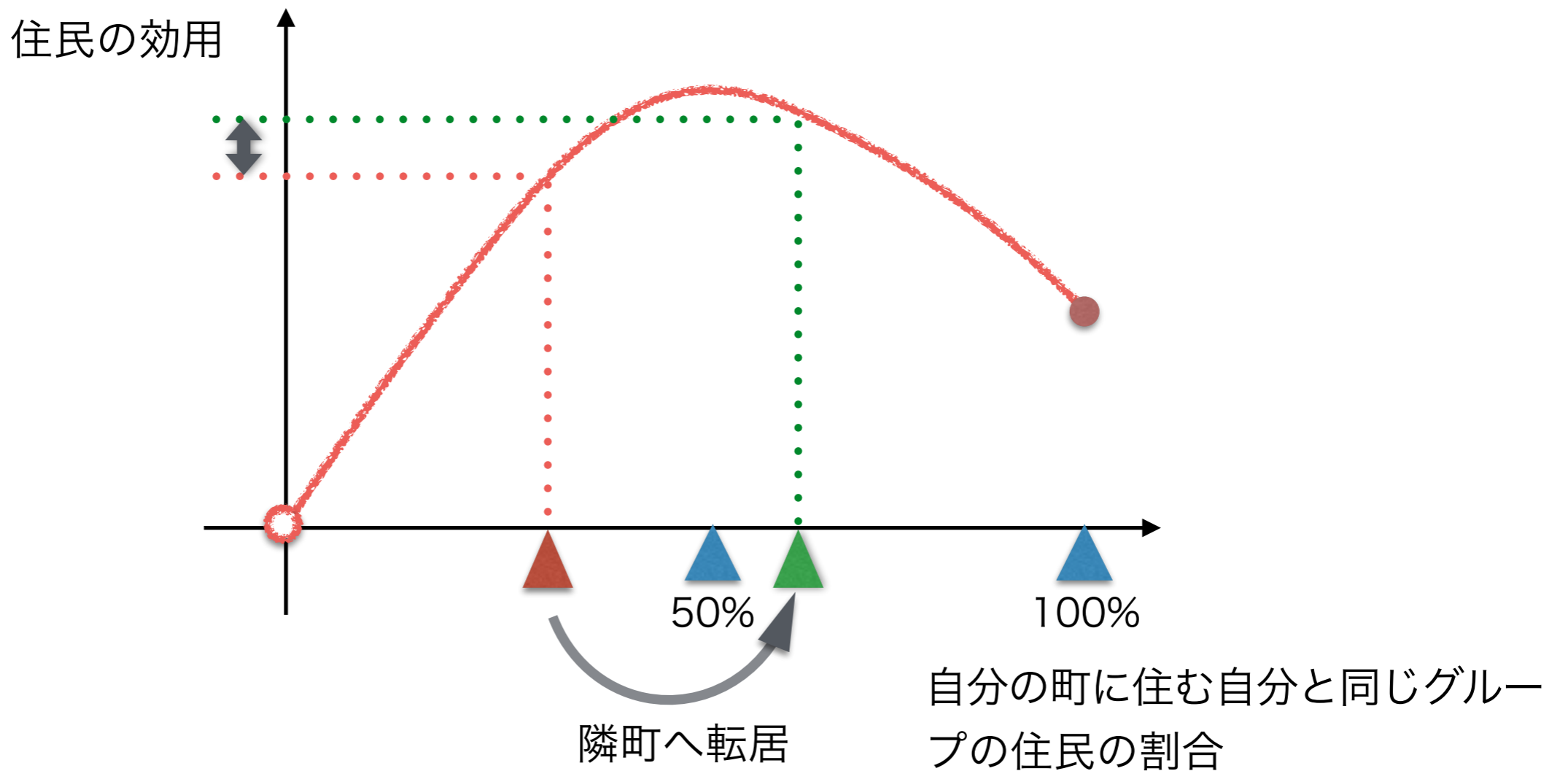
ジムがデラに用意したプレゼントは、デラがあこがれていた美しい櫛。しかしその櫛がとかすべき美しい髪はもはやない。

		ジム	
		時計を売る	売らない
デラ	髪を売る	(0,0)	(2,1)
	売らない	(1,2)	(-1,-1)

2都物語

- ・隣接する2つの町にそれぞれ1万人の住民が暮らす
- ・合計2万人の住民は1万人ずつの2つのグループに分かれている
- ・住民は全員、自分の住む町における自分と同じグループの割合について以下のグラフで示される効用関数を持っている
- ・2グループが完全に混在して住む(50%の点) ことを最も好んでいる
- ・住民は今住んでいる町に留まるか隣町に移転するかの選択肢を持つ





2 都物語

- ・ このゲームには2種のナッシュ均衡がある
 - ・ 2グループの住民はそれぞれの町に固まって住む (segregated)
 - ・ 2グループの住民は両町で完全に混在して住む (completely integrated)
- ・ しかし第2のナッシュ均衡は微小な摂動に対して脆弱

	グループ1	グループ2
A	4	6
B	6	4

$$4/10=0.4$$

	グループ1	グループ2
A	3	6
B	7	4

$$7/11=0.636363$$

