

混合戦略

硬貨合わせゲーム

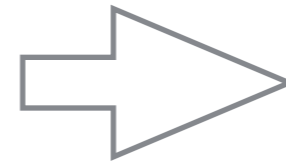
		q		$1-q$		
		表		裏		
p	表	(10, -10)	(-10, 10)	⇒	表	$10q + (-10)(1-q)$
	裏	(-10, 10)	(10, -10)		裏	$(-10)q + 10(1-q)$
$1-p$						



		表		裏	
p 表 $+(1-p)$ 裏		$(-10)p$	$10p$		
		$+10(1-p)$	$+(-10)(1-p)$		

硬貨合わせゲーム

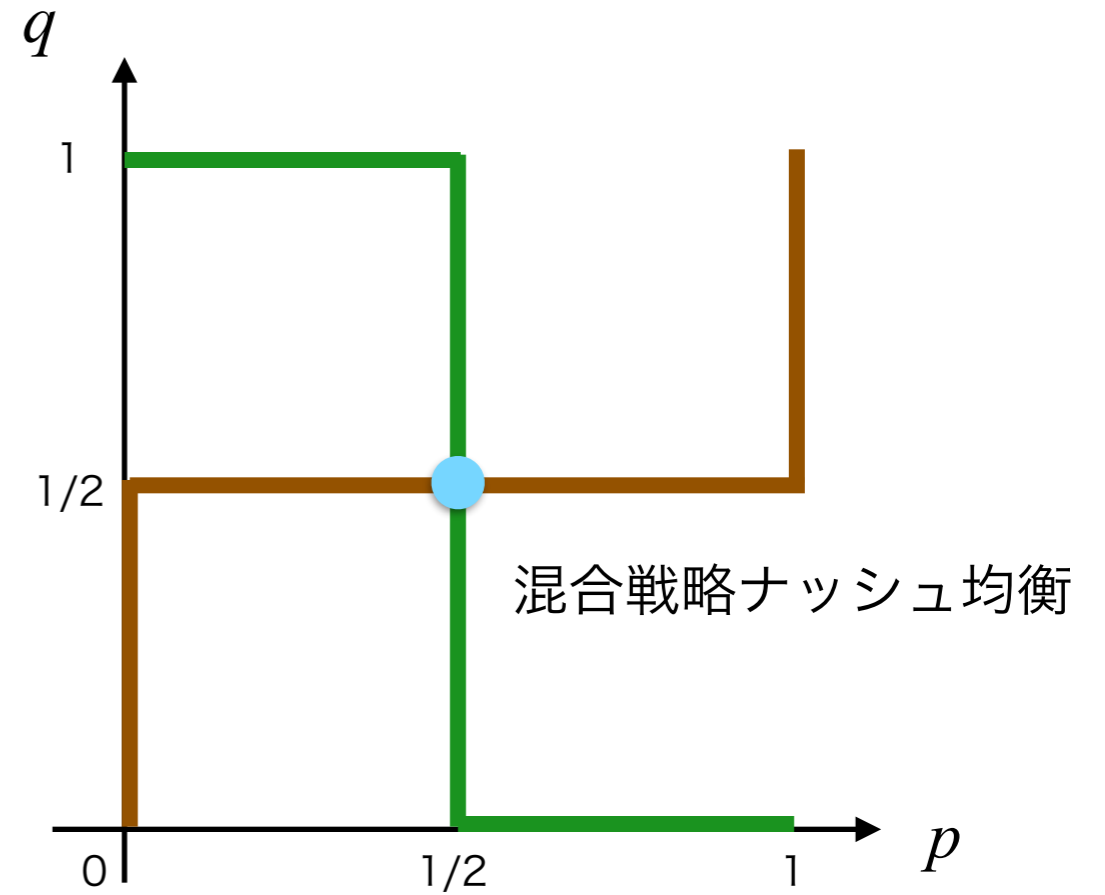
		q	$1-q$
		表	裏
p	表	(10, -10)	(-10, 10)
$1-p$	裏	(-10, 10)	(10, -10)



		q 表+ $(1-q)$ 裏
	表	$10q+(-10)(1-q)$
	裏	$(-10)q+10(1-q)$



	表	裏
p 表 + $(1-p)$ 裏	$(-10)p$ + $10(1-p)$	$10p$ + $(-10)(1-p)$



硬貨合わせゲーム (変種)

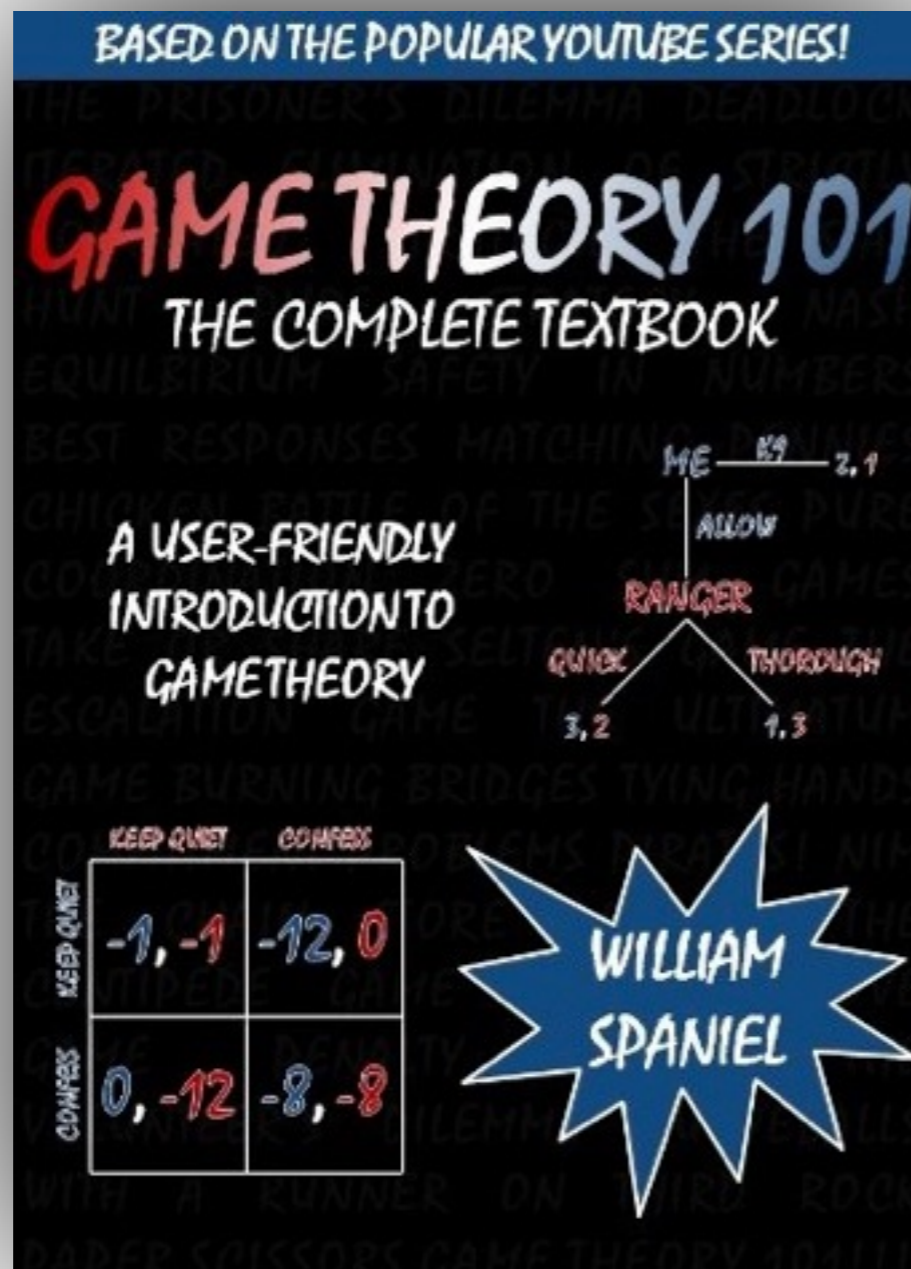
		q	$1-q$	
		表	裏	
p	表	(30, -30)	(-20, 20)	⇒
$1-p$	裏	(-10, 10)	(0, 0)	

		q 表+ $(1-q)$ 裏	
	表		
	裏		



	表	裏
p 表 + $(1-p)$ 裏		

最適反応のどこが変化？
ナッシュ均衡はどこに？



William Spaniel, Game Theory 101: The Complete Textbook, Amazon
<http://gametheory101.com/Home.html>

混合戦略の意味#1

税金の確定申告

- ・納税者は正直に確定申告するかしないかの選択肢
- ・税務署は確定申告を調査するかしないかの選択肢

	正直な申告	不正直な申告
調査する	(2, 0)	(4, -10)
調査しない	(4, 0)	(0, 4)

Ben Polak, Game Theory (Open Yale Courses) Lecture 10 “Mixed strategies in baseball, dating and paying your taxes”

ECON 159: GAME THEORY

[SYLLABUS](#) | [SESSIONS](#) | [SURVEY](#) | [BUY BOOKS](#)



About the Course

This course is an introduction to game theory and strategic thinking. Ideas such as dominance, backward induction, Nash equilibrium, evolutionary stability, commitment, credibility, asymmetric information, adverse selection, and signaling are discussed and applied to games played in class and to examples drawn from economics, politics, the movies, and elsewhere.

[VIEW CLASS SESSIONS >](#)

Course Structure

This Yale College course, taught on campus twice per week for 75 minutes, was recorded for Open Yale Courses in Fall 2007.

Course Materials

[Download all course pages \[zip - 10MB\]](#)

Video and audio elements from this course are also available on:

[YouTube](#) | [iTunes](#)

Ben Polak, Game Theory (Open Yale Courses) Lecture 10 “Mixed strategies in baseball, dating and paying your taxes”

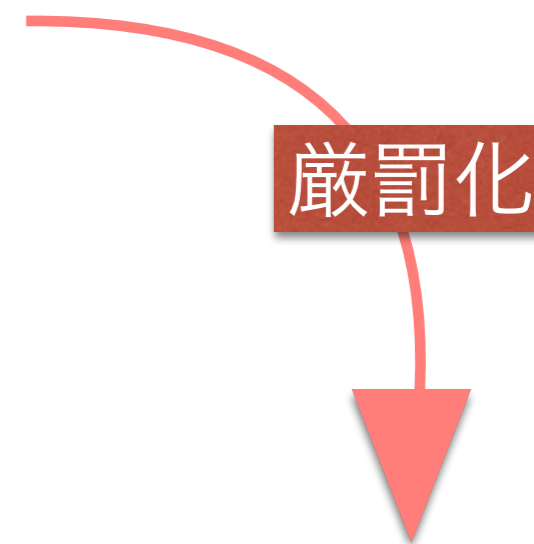
		q	$1-q$	
		正直な申告	不正直な申告	q 正直な申告+ $(1-q)$ 不正直な申
p	調査する	$(2, 0)$	$(4, -10)$	$2q+4(1-q)$
$1-p$	調査しない	$(4, 0)$	$(0, 4)$	$4q+0(1-q)$



	正直な申告	不正直な申告
p 調査する+ $(1-p)$ 調査しない	$0p+0(1-p)$	$(-10)p+4(1-p)$

最適反応は？
 ナッシュ均衡はどこに？
 p や q の意味は？

	正直な申告	不正直な申告
調査する	(2, 0)	(4, -10)
調査しない	(4, 0)	(0, 4)



	正直な申告	不正直な申告
調査する	(2, 0)	(4, -20)
調査しない	(4, 0)	(0, 4)

		q $1-q$		
		正直な申告 不正直な申告		
p	調査する	(2, 0)	(4, -20)	調査する q 正直な申告+ (1-q)不正直な申
	調査しない	(4, 0)	(0, 4)	
$1-p$	調査しない	(4, 0)	(0, 4)	$4q+0(1-q)$



		正直な申告 不正直な申告	
p調査する+ (1-p)調査しない	$0p+0(1-p)$	(-20)p+4(1-p)	

最適反応のどこが変化？
 ナッシュ均衡はどこに？
 p や q の変化は？

混合戦略の意味#2

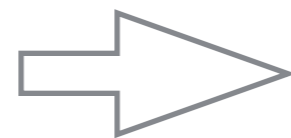
1. A, B 2つの売り場を持つスーパーマーケット
2. 監視人は2つの売り場を巡回するかモニター室 M で監視カメラを見るか
3. 万引きは2つの売り場のどちらで仕事をするか
4. 過去の経験から見積もられた逮捕確率が既知

逮捕確率		万引き	
		A	B
監視人	M	0.3	0.5
	A	0.4	0.2
	B	0.1	0.7

ゼロ和ゲーム

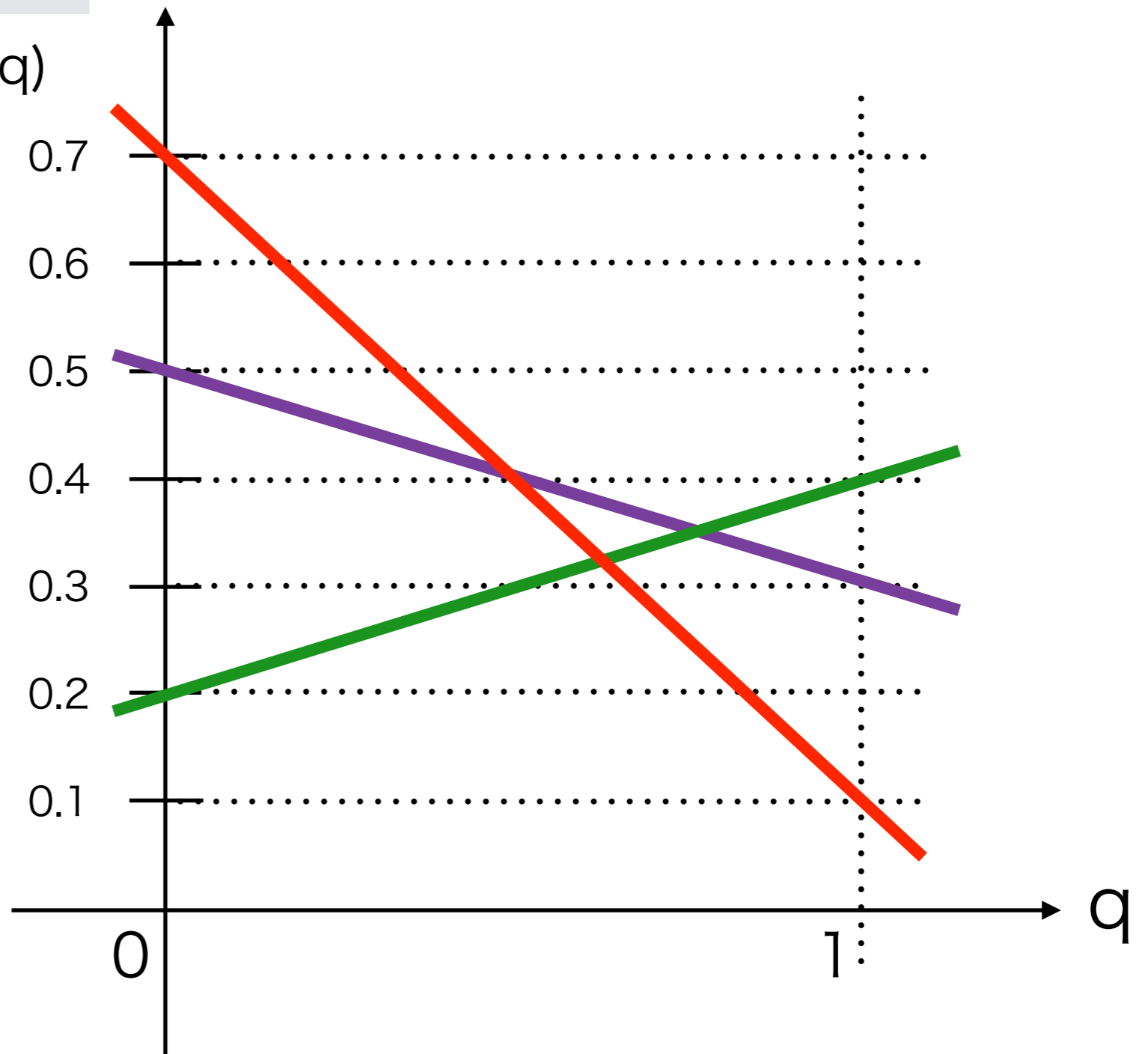
		万引き	
		A	B
監視人	M	(0.3, -0.3)	(0.5, -0.5)
	A	(0.4, -0.4)	(0.2, -0.2)
	B	(0.1, -0.1)	(0.7, -0.7)

		q	$1-q$
		万引き	
監視人	M	(0.3, -0.3)	(0.5, -0.5)
	A	(0.4, -0.4)	(0.2, -0.2)
	B	(0.1, -0.1)	(0.7, -0.7)



		万引き $qA + (1-q)B$
監視人	M	$0.3q + 0.5(1-q)$
	A	$0.4q + 0.2(1-q)$
	B	$0.1q + 0.7(1-q)$

		万引き $qA+(1-q)B$
監視人	M	$0.3q+0.5(1-q)$
	A	$0.4q+0.2(1-q)$
	B	$0.1q+0.7(1-q)$



最適反応は？

ナッシュ均衡はどこに？

q の意味は？