

はじめよう経済学

第15講 ゲーム理論入門

講師：加藤 真也

今回(第15講)は…

- 囚人のジレンマ
- ナッシュ均衡
- 展開形ゲーム

- 囚人のジレンマ
プレイヤー
囚人Aさん・Bさん
⇒ 別々の取調室

戦略

プレイヤーの行動

⇒ 「黙秘」か「裏切る」

利得

戦略の結果

⇒ -1 : 懲役1年

利得表

		Step1		Step2	
		黙秘B ₁	裏切るB ₂	黙秘A ₁	裏切るA ₂
囚人A	囚人B				
	黙秘A ₁		-2, -2	-10, -1	Step3
裏切るA ₂		-1, -10	-5, -5	Step4	

囚人Aの利得
囚人Bの利得

Step1

B_1 ならばAは $-2 < -1$ より A_2

⇒ 戦略 A_2 は B_1 に対する
最適反応 である

Step2

B_2 ならAは $-10 < -5$ より A_2

Step3

A_1 ならBは $-2 < -1$ より B_2

Step4

A_2 ならBは $-10 < -5$ より B_2

このとき、
(裏切る A_2 , 裏切る B_2)を
ナッシュ均衡という

**(A_1, B_1)の方が2人とも
利得が大きいのに、
(A_2, B_2)が選ばれた
⇒ 囚人のジレンマ**

○が2つあるところ

ナッシュ均衡

： どのプレイヤーも最適反応を
とっているときの戦略の
組み合わせ

まとめ

A \ B	B ₁	B ₂
A ₁	-2, -2	-10, -1
A ₂	-1, -10	-5, -5

The table contains numerical values with annotations. Red double-headed vertical arrows connect the values -2 and -1 in the B₁ column, and -10 and -5 in the B₂ column. Blue double-headed horizontal arrows connect the values -2 and -10 in the A₁ row, and -1 and -5 in the A₂ row. The values -1, -5, and -5 are circled in blue, while -1 and -5 are also circled in red.

ポイント①

ナッシュ均衡において、
どのプレイヤーも 1人だけで
戦略を変えようとしない

A \ B	B₁	B₂
A₁	-2, -2	-10, -1
A₂	-1, -10	-5, -5

The table above shows a 2x2 matrix of pairs of numbers. The row and column headers are A₁, A₂ and B₁, B₂. The cell (A₂, B₂) contains the pair (-5, -5). A red arrow points from the -10 in the cell (A₁, B₂) to the -5 in the cell (A₂, B₂). A blue arrow points from the -5 in the cell (A₂, B₂) to the -10 in the cell (A₁, B₂). Both the -5 in the cell (A₂, B₂) and the -5 in the cell (A₂, B₂) are circled. The cell (A₂, B₂) is also circled in blue.

ポイント②

ナッシュ均衡は
複数存在することや、
存在しないこともある

例1 男女の争い

男 \ 女	野球	買い物
野球	2, 1	0, 0
買い物	0, 0	1, 2

例2 じゃんけん

相手 自分	グー	チョキ	パー
グー	0, 0	1, -1	-1, 1
チョキ	-1, 1	0, 0	1, -1
パー	1, -1	-1, 1	0, 0

例3 環境対策

		B国	
		対策をとる	とらない
A国	対策をとる	100, 100	30, 120
	とらない	120, 30	50, 50

囚人のジレンマ

- 展開形ゲーム
⇒ 時間を通じたゲーム
これまでは、
各プレイヤーが戦略を
同時に選ぶ
戦略形ゲーム(同時ゲーム)

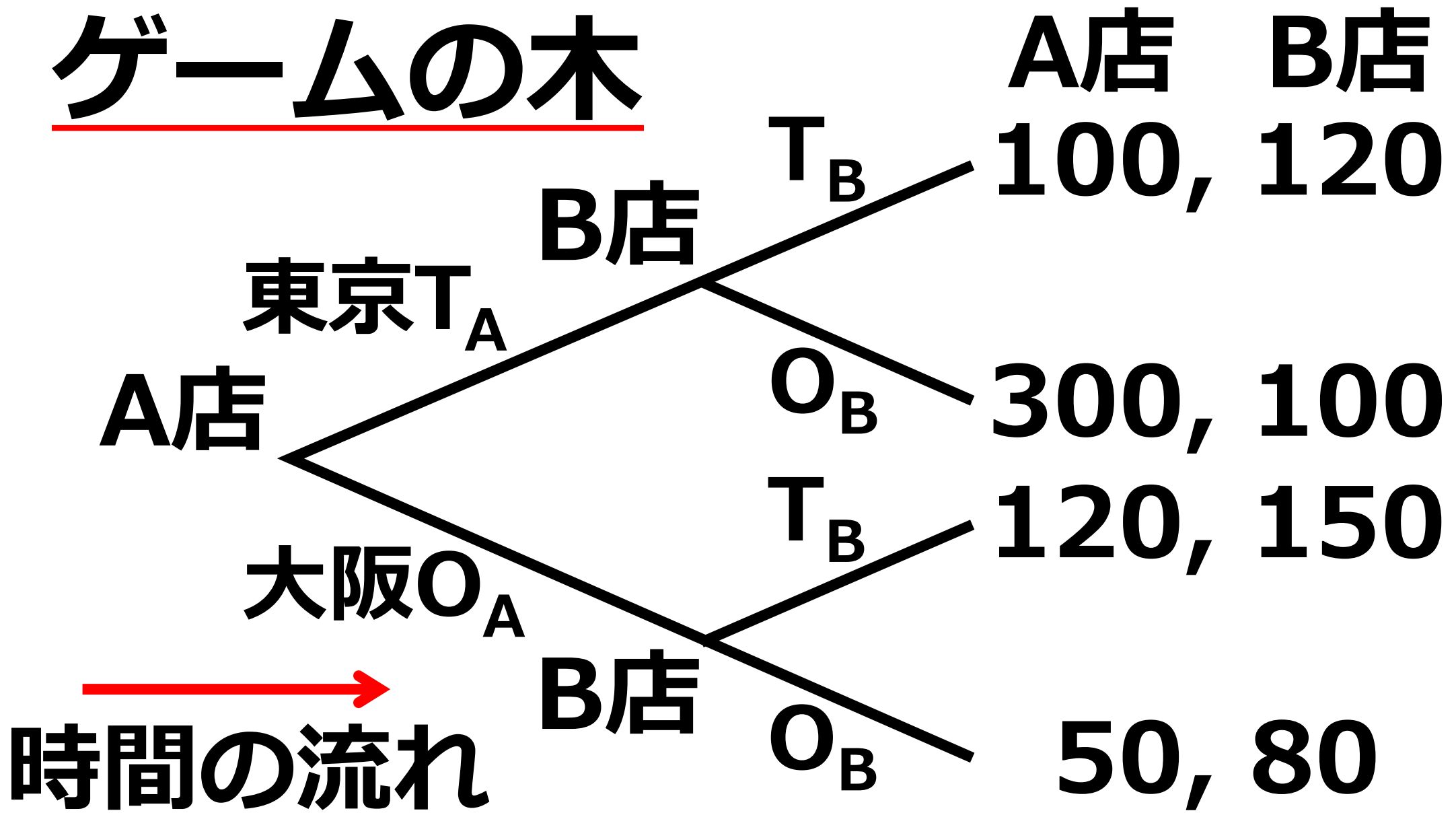
プレイヤー

コンビニA店・B店

⇒ 東京に出店 : T

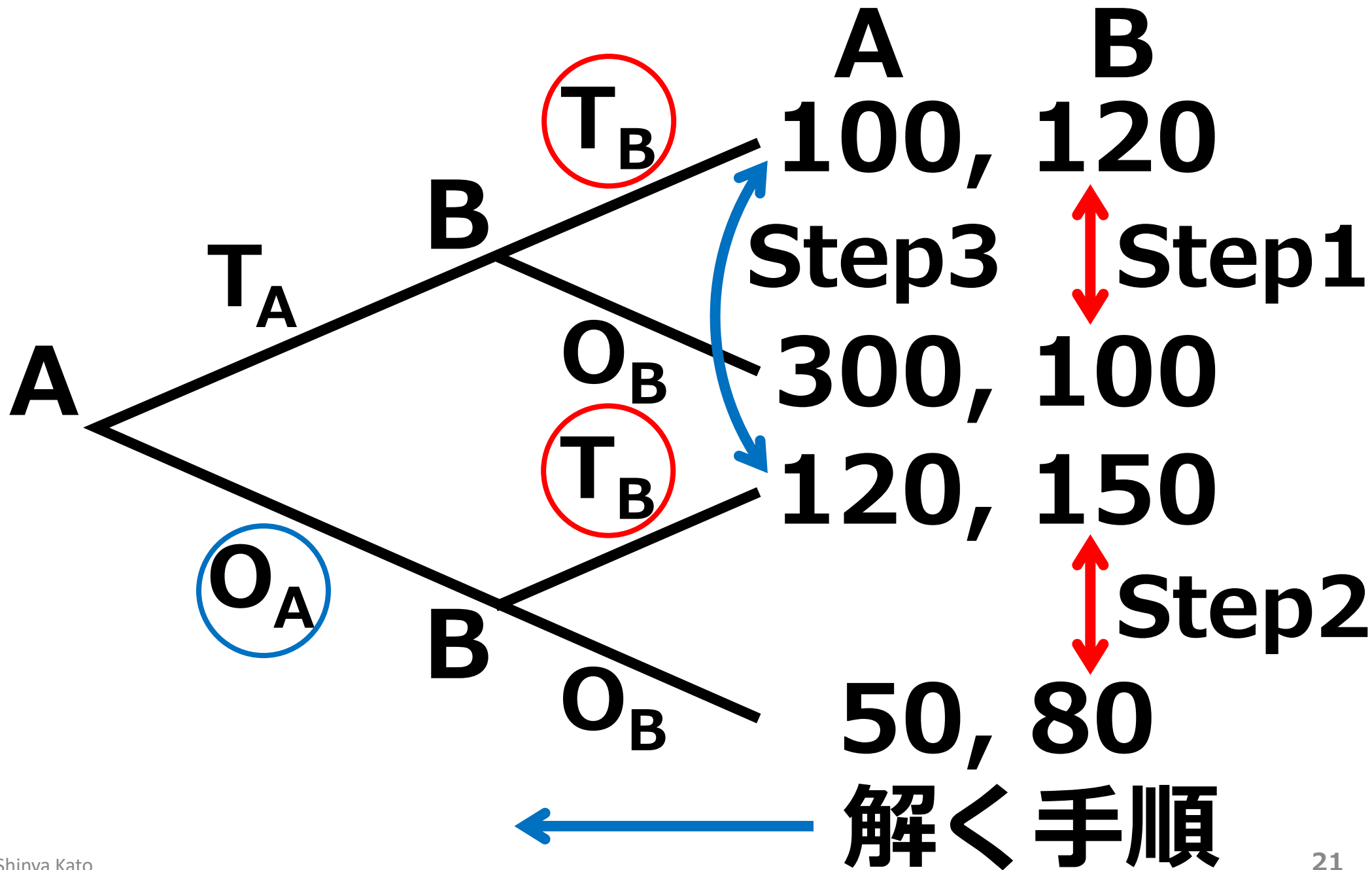
大阪に出店 : O

ゲームの木



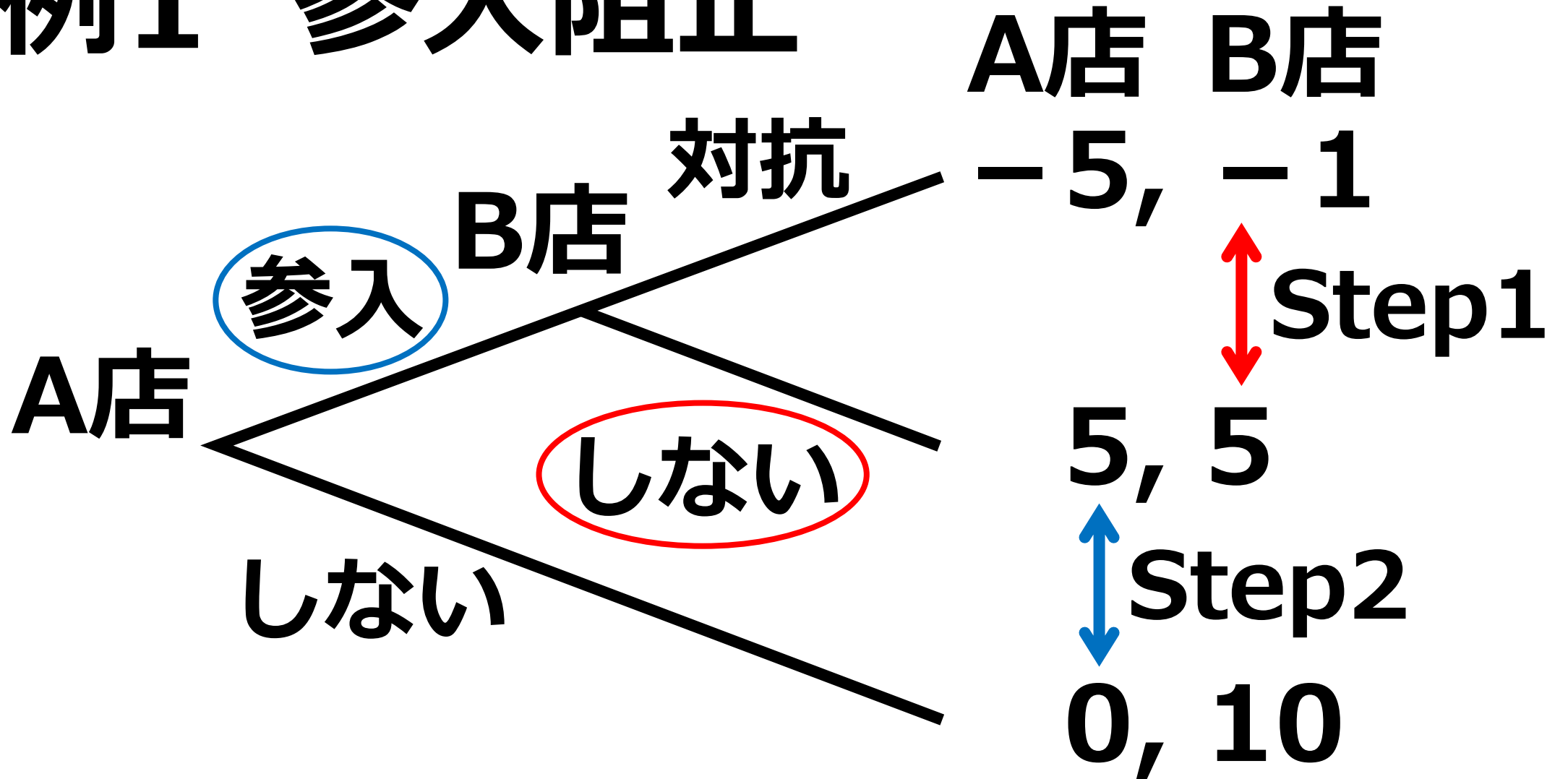
ポイント

展開形ゲームは、
バックワードインダククション
(後ろ向き帰納法, 先読み)
で解く

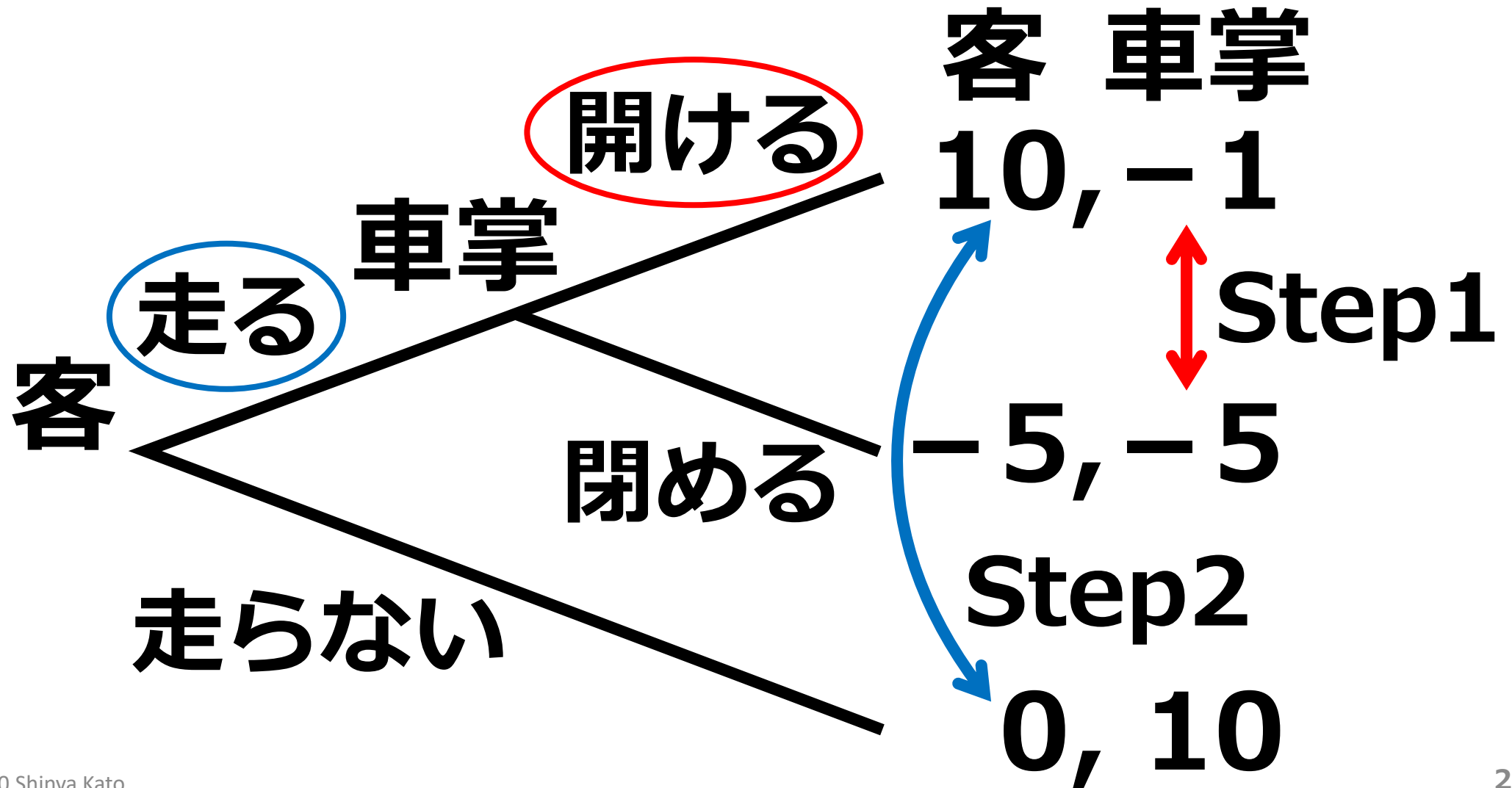


**このゲームの解は
「A店は大阪に出店し、
B店は東京に出店する」**

例1 参入阻止



例2 駆け込み乗車



最後に…

- **経済学の基本的な内容はすべて終わりです**
- **経済系の知識を学ぶための素養は既に身に付いたはず**
- **続編でまたお会いしましょう！**