

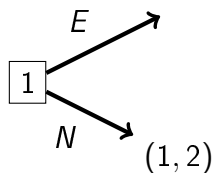
# 上級ミクロ経済学 動学ゲーム 図解補足ノート

石原章史

財務省 財政経済理論研修 2020

# 1 例: 市場参入

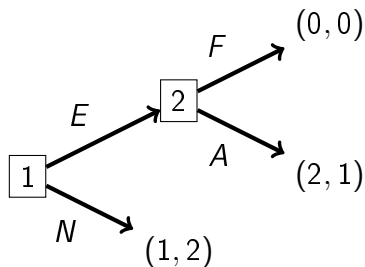
ゲームの木



- ▶ 企業 1 は  $E$  を  $N$  かを選ぶ
- ▶  $N$  を選ぶと利得の組は  $(1, 2)$

# 1 例: 市場参入

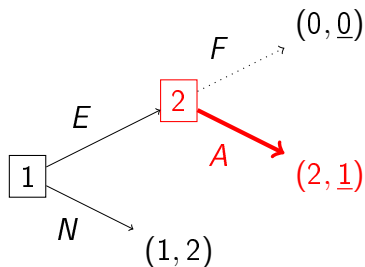
ゲームの木



- ▶ 企業1が  $E$  を選ぶと企業2は  $F$  か  $A$  かを選ぶ
- ▶  $F$  を選ぶと利得の組は  $(0, 0)$
- ▶  $A$  を選ぶと利得の組は  $(2, 1)$

# 1 例: 市場参入

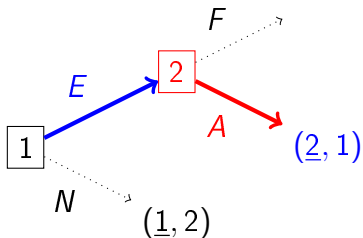
後向き帰納法



- ▶ 企業 2 は  $F$ (利得 0) よりも  $A$ (利得 1) を好む

# 1 例: 市場参入

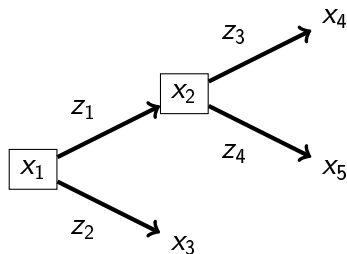
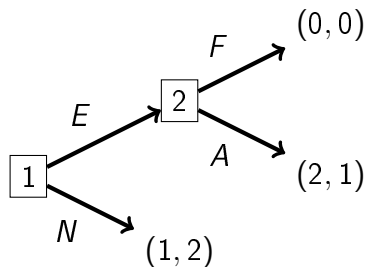
後ろ向き帰納法



- ▶ 企業2が  $A$  を選択することを見越すと、企業1は  $N$  (利得1) よりも  $E$  (利得2) を好む

## 2.1.1 ゲームの木 of ルール

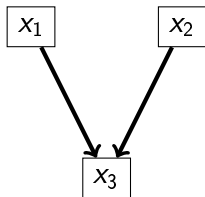
市場参入での例



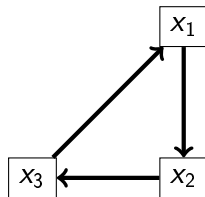
- ▶ 手番は 5 つ ( $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$ )
  - ▶  $x_1$  が初期手番
  - ▶ 決定手番の集合:  $\hat{X} = \{x_1, x_2\}$
- ▶ 枝は 4 つ ( $Z = \{z_1, z_2, z_3, z_4\}$ )

## 2.1.1 ゲームの木のルール

ルールを満たしていない例



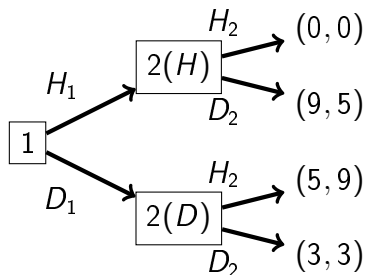
- ▶  $x_3$  は直前の手番を2つ持つ



- ▶  $x_1 > x_2$  かつ  $x_2 > x_3$  であるが  $x_3 > x_1$  となっている

## 2.2 例: タカハトゲーム

ゲームの木

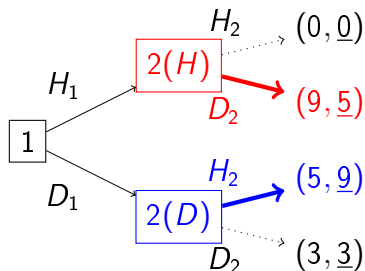


- ▶ 部分ゲームは3つ
  - ▶  $2(H)$  を初期手番と考えたゲーム
  - ▶  $2(D)$  を初期手番と考えたゲーム
  - ▶ 1 を初期手番と考えたゲーム ( $\Gamma$  そのもの)



## 2.2 例: タカハトゲーム

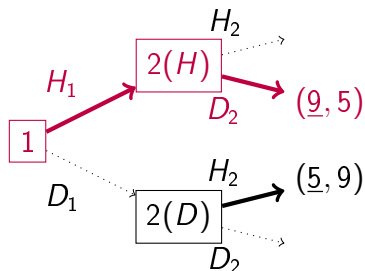
後ろ向き帰納法



- ▶  $2(H)$  での決定:  $D_2$  ( $5 > 0$ )
- ▶  $2(D)$  での決定:  $H_2$  ( $9 > 3$ )

## 2.2 例: タカハトゲーム

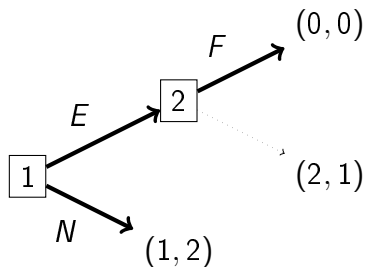
後ろ向き帰納法



- ▶  $2(H)$  での  $D_2$ 、 $2(D)$  での  $H_2$  を見越すと、1 は  $H_1$  を選ぶ  
( $9 > 5$ )

### 3 コミットメントの役割

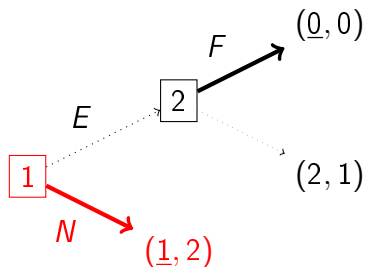
市場参入再訪



- ▶ 企業 2 があらかじめ共存という選択肢を削除して  $F$  にコミットすると

### 3 コミットメントの役割

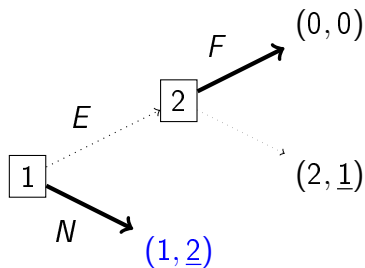
市場参入再訪



- ▶ 企業1は  $E$ (利得0) よりも  $N$ (利得1) を好む

### 3 コミットメントの役割

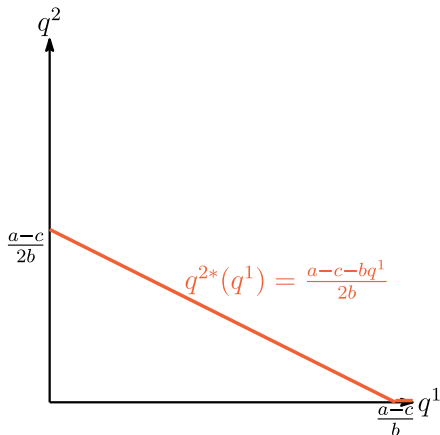
市場参入再訪



- ▶ 企業2はコミットしていない時の利得 (1) よりも大きな利得 (2) を得られる

## 4.2 シュタツケルベルグ均衡

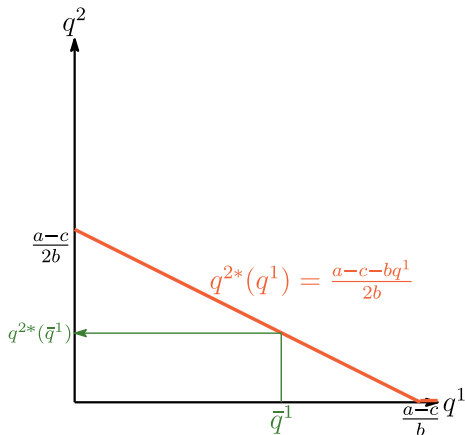
後手企業の決定



- ▶ 企業2の最適な数量  $q^{2*}(q^1)$  はクールノー競争での最適反応と同じ

## 4.2 シュタツケルベルグ均衡

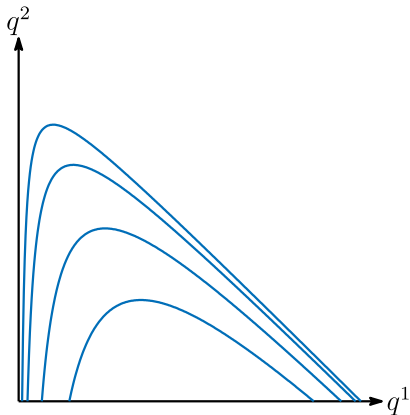
先手企業の決定



- ▶ 企業1が  $\bar{q}_1$  を選ぶ  
と企業2は  $q^{2*}(\bar{q}^1)$   
を選ぶ
- ▶ 企業1は利潤を最大  
にする  $q^{2*}(q^1)$  上の  
点を選ぶ

## 4.2 シュタツケルベルグ均衡

先手企業の等利潤

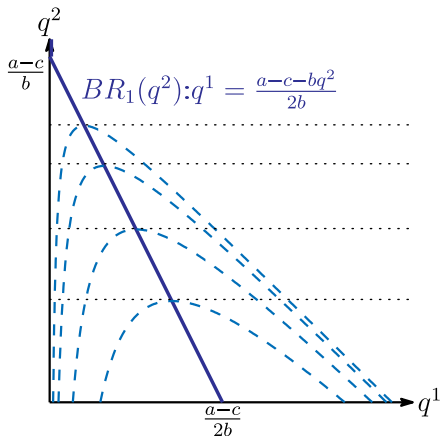


- ▶ 企業1の利潤  $\pi^1(q^1, q^2)$  が等しくなるような等利潤線
- ▶  $q^2$  が低いほど利潤は大きくなる



## 4.2 シュタツケルベルグ均衡

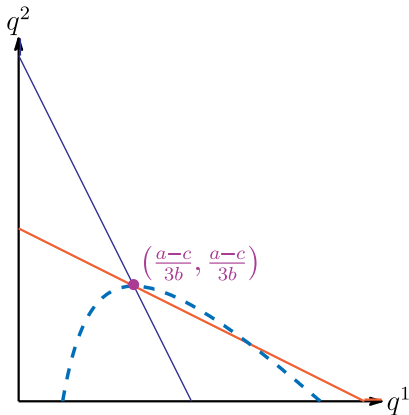
先手企業の等利潤



- 企業1のクールノー競争での最適反応曲線は  $q^2$  を一定にしたときに利潤が最大になる点を通る

## 4.2 シュタツケルベルグ均衡

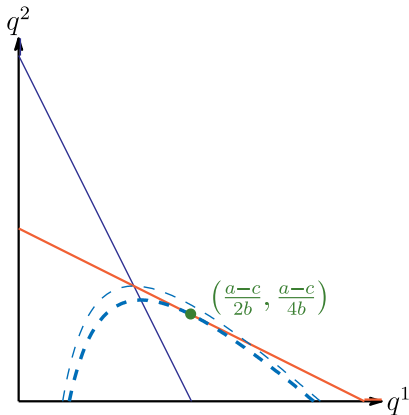
クールノー均衡での先手企業の利潤



► クールノー均衡での  
企業1の等利潤線

## 4.2 シュタツケルベルグ均衡

シュタツケルベルグ均衡での先手企業の利潤



- ▶ シュタツケルベルグ均衡ではクールノー均衡よりも下の等利潤線を通る  
⇒ 高い利潤