



第5回目(新規開拓編)
●ダイナミックなゲーム(1)

ゲーム理論

火曜 2限 2011.05.17

高木英至

1

本日の範囲

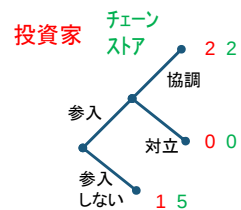
- ▶ ダイナミックなゲーム (今回および次回)
 - ▶ テキスト第6章
 - ▶ 非協力ゲームの拡張
- ▶ これまで扱ってきた非協力ゲーム
 - ▶ 同時手番ゲーム、戦略形ゲーム
- ▶ ダイナミックなゲームとは
 - ▶ 逐次手番ゲーム
 - ▶ 展開形
- ▶ 基礎用語 (p.108)
 - ▶ ゲームの木、行動、手番、パス、履歴、プレイ
- ▶ 現実への適用で言及されることが多い
- ▶ 例: 交渉



▶ 2

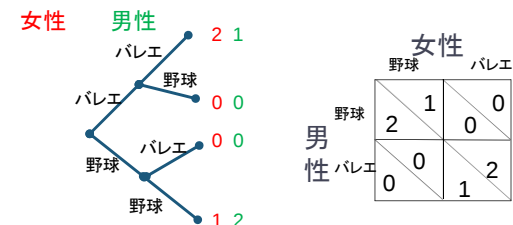
導入

- ▶ 例6.1 チェーンストア・ゲーム
 - ▶ 投資家とチェーンストアのゲーム



▶ 3

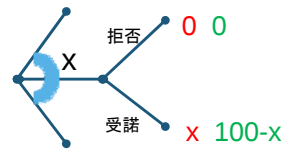
例6.2 レディファーストのゲーム



▶ 4

例6.3 最後通告ゲーム

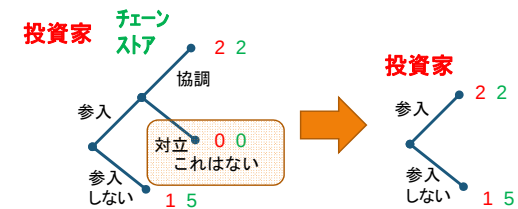
提案者 応答者



▶ 5

先読み推論（後ろ向き帰納法）

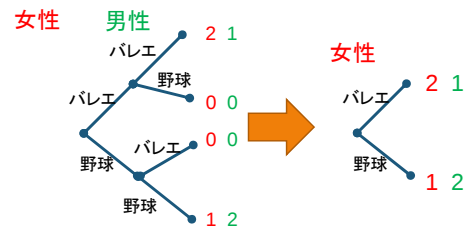
- ▶ ゲームの終点に一番近い手番から順々にプレイヤーの最適行動を求める
- ▶ 投資家の意思決定（先読み推論による）



▶ 6

例6.2 レディファーストのゲーム

- ▶ 女性の意思決定（先読み推論に基づく）

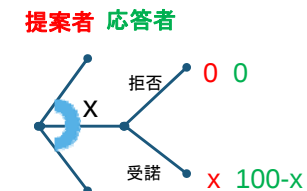


- ▶ コミットメント：先に行動の意思表示を行うこと
 - ▶ 確実さが重要
 - ▶ 交渉の際に有利になることがある（常ではない）
- ▶ アナウンス効果

▶ 7

例6.3 最後通告ゲーム

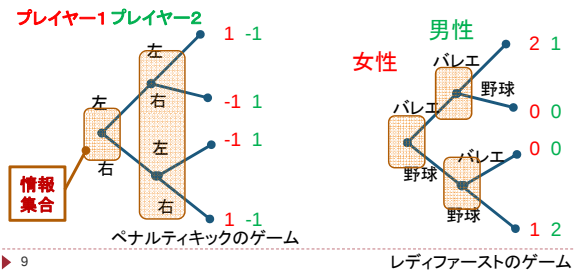
- ▶ 先読み推論 → x は100のほとんど



▶ 8

■ ゲームの情報構造

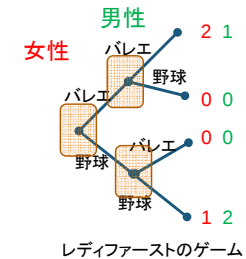
- ▶ 情報集合：プレイヤーが行動を選択するとき、どの分岐点にいるかについて情報を与える
 - ▶ プレイヤーはどの情報構造にいるかを知る
 - ▶ しかし、その情報構造のどの分岐点にいるかは知らない



▶ 9

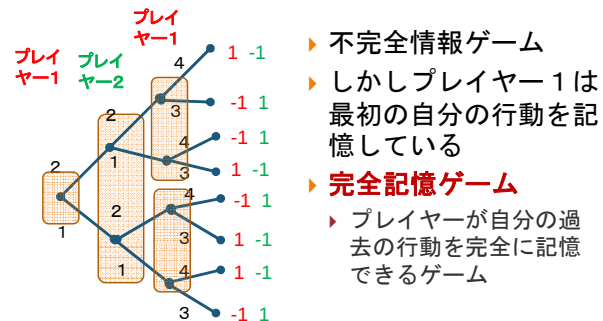
完全情報ゲーム

- ▶ 情報分割（情報構造）
 - ▶ プレイヤーの情報構造の集まり
- ▶ 展開形ゲーム：ゲームの木で表現されるゲーム
 - ▶ ⇔ 標準形ゲーム
- ▶ 完全情報ゲーム
 - ▶ プレイヤーのすべての情報集合がただ1つの手番からなる
 - ▶ 先読み推論は完全情報ゲームに適用（常に、ではない）
 - ▶ 不完全情報ゲーム：完全情報ゲームでないゲーム
 - ▶ 右のレディファーストのゲーム



▶ 10

例6.5 トランプ・ゲーム



▶ 11

偶然手番(chance move)

- ▶ 例：ピザ店の値下げ競争
- ▶ 需要の程度＝偶然手番
 - ▶ 需要の多いとき：図5-7 (p.100)
 - ▶ 需要の少ないとき：図6-10 (p.121)
 - ▶ ゲームの木：図6-11 (p.121)
- ▶ 自然(Nature)
 - ▶ 対自然ゲーム(Games against Nature)



▶ 12

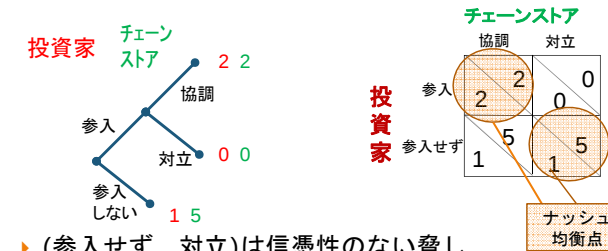
■ 展開形ゲームの戦略

- ▶ 戦略
 - ▶ プレイヤーの持つすべての情報集合に対して選択する行動を指定する計画
- ▶ 純戦略
- ▶ 行動戦略：標準形の場合の混合戦略に相当
- ▶ 偶然手番がない場合
 - ▶ すべてのプレイヤーの純戦略の組合せに対してゲームのプレイがただ1つ定まる（→利得が確定）
- ▶ 偶然手番をもつゲーム
 - ▶ 偶然手番の確率分布から期待利得を計算する

▶ 13

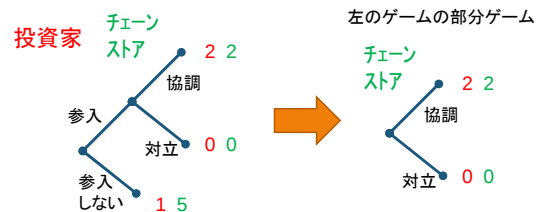
■ 展開形ゲームのナッシュ均衡点

▶ 例6.1 チェーンストア・ゲーム



- ▶ (参入せず、対立)は信憑性のない脅し
 - ▶ 先読み推論では求められない
 - ▶ 不完全均衡点
 - ▶ (参入、協調)は完全均衡点

▶ 14



▶ 定義6.1 部分ゲーム完全均衡点

- ▶ ゲームのすべての部分ゲームにナッシュ均衡点を導く行動戦略の組

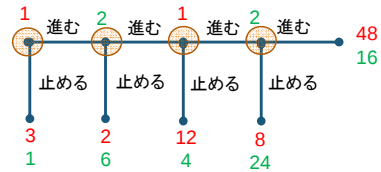
▶ 15

▶ 定理 6.1 有限の長さを持つ完全情報 n 人ゲームでは、先読み推論によって定まるプレイヤーの戦略の組は**部分ゲーム完全均衡点**である。

▶ 定理 6.2 有限の長さを持つ完全情報 n 人ゲームでは、純戦略による**部分ゲーム完全均衡点**が少なくとも1つ存在する。

▶ 16

例6.7 信頼ゲーム



- ▶ 先読み推論→ ナッシュ均衡点は「すべての手番でゲームを終了する」
- ▶ この戦略が部分ゲーム完全均衡点

▶ 17

- 今日はおしまい
- 次回(5/24)は引き続き「ダイナミックなゲーム」を扱います。
- テキスト6章を読み、練習問題を考えておいてください



▶ 18