

ゲームの理論

ゲーム理論が発達した結果、寡占市場の解明が進んでいる。この理論は、政府と民間のゲームとして、経済政策の問題に応用することもできる。

I. ゲームとは何か

A. 戦略的相互依存関係

1. 個人の効用の決定因
 - a. 自分自身の行動
 - b. 他人の行動
2. 個々人の意思決定：他の個人の行動に関する予測に依存

B. ゲームの書き表し方

1. 標準形（通常形または戦略形）— 利得行列
2. 展開形 — ゲームの樹

II. 主なゲームの解（均衡）

A. ナッシュ解

各プレイヤーが、他のすべてのプレイヤーの戦略が定まったという条件の下に、それぞれの利得を最大化する戦略を選んでいる状態。

B. 部分ゲーム完全ナッシュ解

1. 部分ゲーム： 手番が何手が進んだとしたときの、残りのゲーム
2. 部分ゲーム完全ナッシュ解
 - a. ゲームの始めから終わりまでの一連の戦略。
 - b. どの部分ゲームでもナッシュ解になっている。

III. 寡占市場の例

A. 価格協定と協定からの離反： 2 企業（複占）の例

1. 一回限りのゲーム
 - a. 寡占市場に特有の問題
 - (1) 談合、協定による利得の増大
 - (2) 協定から秘かに離反することによる利得（「相手を出し抜く」）
 - b. 利得行列

	価格競争	価格協調
価格競争	(2, 2)	(10, 0)
価格協調	(0, 10)	(7, 7)

2. 繰り返しゲーム

- a. 有限繰り返しゲーム： 一回限りのゲームの解に帰着
- b. 無限繰り返しゲーム： トリガー戦略による協調の可能性
 - (1) 離反による協定の崩壊

双方が離反しない場合の利得の流列

$$H, H, \dots, H, \dots$$

離反した企業の利得の流列

$$H', L, L, \dots, L, \dots$$

(2) 協定離反を起こさせない条件 (δ : 割引因子)

双方が離反しない場合の利得の割引現在価値

$$H + \delta H + \delta^2 H + \dots = \frac{H}{1 - \delta}$$

離反した企業の利得の割引現在価値

$$H' + \delta L + \delta^2 L + \dots = H' + \frac{\delta L}{1 - \delta}$$

両者の比較

$$\frac{H}{1 - \delta} \geq H' + \frac{\delta L}{1 - \delta} \rightarrow \delta \geq \frac{H' - H}{H' - L}$$

B. 参入の問題: 教科書, 206-207 ページ —— 逆解き

IV. アクセルロッド (Robert Axelrod) の実験

A. 「しっぺ返し戦略」

1. 相手が「協調」ならば「協調」, 「離反」ならば「離反」
2. この戦略の特徴
 - a. トリガー戦略より協調的 (寛容)
 - b. つねに協調する戦略より闘争的 (ある程度闘争的)

B. 実験結果

1. 勝ち抜き戦で最後まで残る確率大.
2. 総得点が他の戦略に比べて大きい.

参考文献

教科書. 第 14 章.

Varian, Hal R. (2007) *Intermediate Microeconomics*. Seventh edition. New York, New York: Norton. (佐藤隆三監訳『入門ミクロ経済学』東京: 勁草書房, 2007. 第 28, 29 章.)

付 録: ゲーム理論の古典 —— 数学者による

von Neumann, John and Oskar Morgenstern (1944) *Theory of Games and Economic Behavior*. (ジョン・フォン・ノイマン)

Nash, John F. (1951) "Non-cooperative Games." *Annals of Mathematics* 54: 289-295. (ジョン・F・ナッシュ)