

機関番号：14301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2011

課題番号：20530153

研究課題名（和文） 繰り返しゲーム理論における非フォーク定理的アプローチ

研究課題名（英文） A Non-Folk-Theorematic Approach to the Theory of Repeated Games

研究代表者

関口 格 (SEKIGUCHI TADASHI)

京都大学・経済研究所・准教授

研究者番号：20314461

研究分野：ゲーム理論、ミクロ経済学

科研費の分科・細目：経済学・理論経済学

キーワード：経済理論、ゲーム理論、繰り返しゲーム、不完全観測、フォーク定理、チーム生産、観測オプション

### 1. 研究計画の概要

標準的な繰り返しゲームの文献は、いわゆるフォーク定理の成否の検討を一大テーマとしてきた。これに対し本研究の目的は、フォーク定理の前提を満たさない繰り返しゲームのクラスの中で経済学的に重要なものがあることに着目し、そのようなモデルを中心に据えて理論分析を行い、長期的関係の経済理論としての繰り返しゲームの理論を拡充することにある。特に、(1) フォーク定理が成立しない不完全観測モデルの一般的分析、(2) 割引因子が小さい繰り返しゲームの一般的分析、という2つの問題について、均衡利得の特徴付けなどの理論的分析を行う。同時に、これら成果の産業組織論やエージェンシー・チーム生産モデルへの応用研究を行う。

### 2. 研究の進捗状況

(1) フォーク定理の前提条件を満たさない繰り返しチーム生産モデルにおける、利得和最大均衡の導出に関する研究を完成させた。第一に、能力の異なる2名のメンバーからなるチームが、シェアリングルールにコミットした後にゲームをプレーするという設定で、均衡として達成できる利得和を最大にするシェアリングルールを導出した。加えて、このシェアリングルールの様々な性質を明らかにした。第二に、等分シェアリングルールにコミットした対称的なn人のチームにおいて、利得和が最大になる均衡およびその行動パターンを明らかにした。每期1名だけが怠けてよいこととし、誰が怠けてよいかは過去の結果に応じて決めるというタイプの均衡（ターンオーバー均衡）が、利得和を最大

にする均衡となる条件を導出した。また、その条件が満たされずターンオーバー戦略が均衡にならないケースにおいて、ターンオーバー戦略の利得が均衡として近似的に達成できる条件を明らかにした。いずれの結果も、利得和最大均衡を明示的に導出していて行動面の含意が多く、フォーク定理の前提を満たさない不完全観測の繰り返しゲームに関する理解を深めるものである。

(2) 観測がプレーヤーの意思決定の一部となる繰り返しゲームモデルで、フォーク定理の成否を検討する研究を進めている。このクラスのモデルの文献では、費用を払えば他のプレーヤーの行動を直接観測できるケースの分析が進んでいるが、本研究は費用を払って得られる情報がノイズを含むケースを考察している。また、観測が無費用のオプションとなるケースを取り上げ、観測しないという選択肢の存在が均衡利得集合を広げる場合があることを示した。これらの結果は、一方では既存のフォーク定理の頑健性を示し、他方では既存のフォーク定理の論理によらない協調の可能性を示しており、フォーク定理の成否の線引きに新たな視点を提供している。

### 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

フォーク定理の前提条件を満たさない不完全観測の繰り返しゲームと、観測がプレーヤーの意思決定の一部となる繰り返しゲームという、性格の異なる2つのタイプのモデルで順調に成果を挙げ、既に6件の学会発表を行っている。

#### 4. 今後の研究の推進方策

フォーク定理の前提を満たさない不完全観測の繰り返しゲームモデルについての分析を広げ、収穫逓減構造を持つチーム生産モデルについても考察する。割引因子が小さい繰り返しゲームの分析がまだ十分ではないので、利得に不確実性があるモデルを中心に研究を進める。成果は順次学術論文にまとめ、海外の専門誌への投稿・掲載を急ぐ。

#### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計5件)

- ① Tadashi Sekiguchi, Finitely Repeated Games with Monitoring Options, Asia Joint Workshop in Economics, 2011年3月24日, Academia Sinica, Taiwan
- ② Tadashi Sekiguchi, Finitely Repeated Games with Monitoring Options, 10th SAET Conference, 2010年8月14日, Singapore
- ③ Tadashi Sekiguchi, Optimal Shirking in Teams, 44th Annual Conference of the Canadian Economics Association, 2010年5月30日, Quebec City, Canada
- ④ Tadashi Sekiguchi, Optimal Sharing Rules in Repeated Partnerships, European Meeting of the Econometric Society, 2008年8月30日, Bocconi University
- ⑤ Tadashi Sekiguchi, Repeated Games with Costly Imperfect Monitoring, Workshop on Recent Advances in Repeated Games, 2008年7月20日, State University of New York at Stony Brook