

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19730174
 研究課題名（和文） 繰り返しゲームを用いた企業の結託的行動の分析
 研究課題名（英文） Repeated games and collusive behavior
 研究代表者
 太田 勝憲（OHTA KATSUNORI）
 和歌山大学・経済学部・准教授
 研究者番号：60403218

研究成果の概要：企業間の長期的関係が、どの様な環境で結託的行動を生み出すか探究した。具体的には、同一のライバル企業との長期的関係が、複数の市場を通じて築かれるとき、結託による利益が大きくなることを証明した。さらに、企業内部におけるチームメンバー間の長期的協力関係によって達成される最適均衡とそれをサポートする最適な成果の分配ルールの特徴付けに成功した。特に、メンバーの能力の違いと最適な分配ルールの間関係を示すことに成功した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	300,000	0	300,000
2008年度	300,000	90,000	390,000
年度			
年度			
年度			
総計	600,000	90,000	690,000

研究分野：産業組織論

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：繰り返しゲーム 多市場接触 チーム生産

1. 研究開始当初の背景

長期的関係によって、たとえ短期には利害が対立する関係であったとしても、協調的行動が生じることがある。この事実は、長期的関

係を分析する理論的枠組みである、(無限回)繰り返しゲームの理論によって明らかにされてきた。

本研究では、繰り返しゲーム理論の成果を、

産業組織論におけるカルテル、暗黙の共謀の問題に応用し、どのような経済環境のもとでカルテル（結託的行動）が生成されるのかを考察した。

具体的には、「多市場接触」と「数量割り当てカルテル」の問題を考えるとところから、本研究をスタートさせた。

多市場接触とは、同じライバル企業と複数の市場を通じて競争する現象のことである。多市場接触の例として、たとえば、航空産業が挙げられる。各航空会社は、複数の航空ルートで、同じライバル企業と競合しているのである。長期的関係の多市場接触がカルテル促進効果を持つことを最初に指摘したのは、コーウィン・エドワーズである。彼の主張は以下の通りである。一部の市場でのカルテル破りは、全市場でのグローバルな処罰行動を招く。故に、カルテル破りが起こりにくくなり、多市場接触はカルテル促進効果を持つ。この発想は、多市場接触の研究のスタートとなったが、その後、この発想を理論化した研究はほとんどないのが現状である。

数量割り当ては、現実にも観察されるカルテルの有効な手段である。既存研究としては、割引因子が異なる企業間のカルテルにおいて、数量割り当てが有効であることを示した研究がある。割引因子が大きい企業は、将来のカルテルからの利益を重視するため、カルテル破りのインセンティブが小さい。一方、割引因子が小さい企業は、現在の利益を重視するため、カルテル破りの誘惑に勝つのが困難である。そこで、割引因子の大きい企業が自らの割り当てを小さくし、その分の市場シェアを割引因子の小さい企業に与えることで、カルテルを安定化させることが可能になる（Harrington(1989, International Journal of Industrial Organization)）。

これらの2つの研究テーマは、共に、完全観測モデルによる分析が主であった。完全観測とは、相手の行動を正しく観測できる状態で、カルテル破りは、常に他の企業によって観察され、処罰が発動される。一方、現実には、相手の行動を必ずしも正しく観測できない状況がある。企業は顧客との交渉により価格を決める可能性があるが、この交渉は他企業には観察できない。カルテル破りの行為そのものは観測できず、カルテル破りの可能性を伝えるノイズ入りのシグナル（例えば、景気による変動がある販売量）から相手企業の行動を推測しなければならない。

この不完全観測モデルにより、上記研究テーマの新たな地平が切り拓かれると考え、研究を開始した。

2. 研究の目的

上記の背景にも書いた2つの問題について、探究することを目的に研究を行った。

(1) 「多市場接触」に関する理論研究、特に、相手の行動を観測出来ず、相手の行動に関するノイズ入りの不確かな情報のみを利用して相手の行動を推測する不完全観測と呼ばれる種類のゲームにおける結託の研究は、数が限られていた。特に、最適な結託に関する研究が存在していなかった。そこで、任意の有限の市場数のもとで、多市場接触の最適な結託を特徴づけることを目的に研究を行った。

(2) 数量割り当てカルテルの問題は、チーム生産における成果の分配と同じ構造を持つ問題であることから、まず、繰り返しチーム生産を考察することにした。不完全観測下の繰り返しゲームを用いた長期的チーム生産

の研究において、成果のメンバー間のシェアの方法と最適均衡の関係を上げた研究は皆無であった。本研究では、チームの成果の分配方法と最適均衡の関係を探究することを目的に研究を行った。

3. 研究の方法

(1)の研究プロジェクトに関しては、小林創氏（大阪府立大学経済学部准教授）と共同研究を行い、従来からある離散時間の枠組みの繰り返しゲームと、連続時間の枠組みの繰り返しゲームの両方の観点から研究を行った。連続時間モデルについては、Sannikov (2007, *Econometrica*) を参考にした。

(2)の研究は、小林創氏（大阪府立大学経済学部准教授）、関口格氏（京都大学経済研究所准教授）と共同研究を行った。

当分を前提とした能力が同等な2人による長期的パートナーシップの研究である Radner, Myerson and Maskin (1986, *Review of Economic Studies*) のモデルをベースにして、いかなる成果の分配ルールが協調を促進するか考えた。

4. 研究成果

(1)連続時間ゲームにおける数値例を利用して、任意の市場数、任意の割引因子のもとで、多市場接触にカルテル促進効果が存在することを証明した。特に、任意の割引因子について多市場接触がカルテル促進効果を持つことを示したところは、既存研究にはない貢献である。

また、従来の離散時間の枠組みのもとでの、不完全観測下の繰り返しゲームを利用した研究において、任意の市場数のもとで、十分割引因子が1に近い企業による最適カルテルを特徴付け、その最適カルテルにおける総

利得が、1つ1つの市場でバラバラにカルテルを行う時の総利得を上回ることを証明した。

これらの結果は、相手企業の行動に関する情報を複数の市場を通じて貯めることにより、カルテル維持のために不必要に処罰を下す必要がなくなるためであることを突き止めた。

(2)チームのメンバーの間で、どの様に成果を分けると最適な均衡が達成できるかを探究し、チームのメンバーの能力（生産性と努力コスト）が対称なときは、当分が最適な分配方法であり、また非対称なときは、優れた能力の持ち主であるメンバーが、自分の取り分を低くし、その分を能力の低いメンバーに与えることによって、チームの最適均衡が実現することを示した。

上記の結果は、能力差が少ないパートナーシップの方が、成功しやすいことを示唆する。能力の高いパートナーは、自分より能力の低いパートナーと組むと相手に大きなシェアを与えなければならないからである。また、能力の高いメンバーに対して、成果の分配以外のところで何かしらの優遇措置が取られている可能性をも示唆する。例えば、社会的地位によるステイタスが挙げられる。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計2件）

- ① Hajime Kobayashi and Katsunori Ohta, “Multimarket Contact in Continuous-Time Games,” *Economics Letters*, vol. 101, pp. 4-5, 2008,

October. (査読付)

- ② Katsunori Ohta ``Repeated Games with Imperfect Public Monitoring: A Survey,” 経済理論 (和歌山大学経済学会) 341号、2008年1月。(査読なし)

[学会発表] (計4件)

①報告者 太田勝憲、Hajime Kobayashi, Katsunori Ohta and Tadashi Sekiguchi, ``Optimal Sharing Rules in Repeated Partnerships,” The 13th Decentralization Conference in Japan, 2007年9月22日、日本大学.

②報告者 小林創、Hajime Kobayashi and Katsunori Ohta, ``The Value of Collusion in Multimarket Contact,” The 13th Decentralization Conference in Japan, 2007年9月22日、日本大学.

③報告者 関口格、Hajime Kobayashi, Katsunori Ohta and Tadashi Sekiguchi, ``Optimal Sharing Rules in Repeated Partnerships,” Econometric Society European Meeting 2008, 2008年8月30日、Bocconi University, Italy.

④報告者 小林創、Hajime Kobayashi, Katsunori Ohta and Tadashi Sekiguchi, ``Optimal Sharing Rules in Repeated Partnerships,” 2008年度日本経済学会春季大会、2008年6月1日、東北大学.

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

太田 勝憲 (OHTA KATSUNORI)
和歌山大学・経済学部・准教授
研究者番号: 60403218

(2) 研究分担者

()

(3) 連携研究者

小林 創 (KOBAYASHI HAJIME)
大阪府立大学・経済学部・准教授
研究者番号: 10347510

関口 格 (SEKIGUCHI TADASHI)

京都大学・経済研究所・准教授

研究者番号: 20314461