

自己評価報告書

平成23年 4月15日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2008 ～ 2011

課題番号：20310086

研究課題名（和文） 新技術の生産・流通と特許制度ーゲーム理論による分析

研究課題名（英文） Production and Diffusion of a New Technology and Patent Systems-
A Game Theoretic Analysis

研究代表者

武藤 滋夫 (MUTO SHIGEO)

東京工業大学・大学院社会理工学研究科・教授

研究者番号：50126330

研究分野： ゲーム理論

科研費の分科・細目：社会・安全システム科学 ・ 社会システム工学・安全システム

キーワード：特許権，ライセンス，オークション，交渉，ゲーム理論，交渉集合，
メカニズムデザイン，シミュレーション

1. 研究計画の概要

本研究の目的は、新技術の生産および特許権のライセンスを通しての流通をゲーム理論の視点から分析することである。

(1) 価格提示方式ライセンスの実験による検証：1980年代以降のライセンスの理論的研究は、価格提示方式の非協力ゲームによる定式化と部分ゲーム完全均衡を用いたものがほとんどである。しかしながら、部分ゲーム完全均衡がもたらす結果は、必ずしも実際のわれわれの行動を反映していないことがある。本研究期間内に、綿密な実験とシミュレーションを行い、価格提示方式のライセンスがどのような結果を導くかを詳しく検証する。

(2) 交渉によるライセンスの理論的研究とその実験による検証：特許所有者と需要者との間の交渉を通してのライセンスの理論的研究をより深め、その結果と上記(1)の結果と比較し、ライセンスにおいて、社会的厚生を高める上で、どちらのライセンス方式が好ましいのかを詳しく検討する。

(3) アンチコモنزの悲劇を回避する制度の研究：多数の特許が関わる場所に生ずるアンチコモنزの悲劇を回避するためのパテントプール等の制度についてその有効性を検討する。

2. 研究の進捗状況

(1)平成20年度：市場に非常に多くの企業が存在する場合には、交渉によるライセンスは価格提示方式ライセンスと全く同じ結果を導くことを理論的に示した。この結果をバックアップする研究として、企業の数が多い場合における企業行動のシミュレーションによる分析を行った。また、オークションによるライセンス制度の分析を行い、交渉によるライセンス契約との比較を行った。

(2)平成21年度：オークション方式と交渉によるライセンス方式の比較の理論的分析を実験を用いて検証した。また、特許の藪に起因するアンチコモنزの悲劇の実態を資料の収集および聴き取り調査によって明確に把握し、実証研究のサーベイを行った。

(3)平成22年度：「特許の藪」について、その発生を分析する理論モデルを構築し、このモデルをもとに、どのような状況であれば、「特許の藪」が「アンチコモنزの悲劇」をもたらすかを詳しく分析し、計算機を使用した数値計算、シミュレーション実験による分析を行った。さらに、「アンチコモنزの悲劇」がもたらされる状況において、パテントプールの制度が有効に働くかどうかを理論的に詳しく検討した。ゲーム理論の国際会議を開

催し、協力ゲームと特許ライセンスのセッションを設けてこれまでの研究成果を発表し、参加者との議論を通して今後の研究の方向性を探った。

3. 現在までの達成度

①当初の計画以上に進展している。

(理由) 価格提示方式のライセンスと交渉によるライセンスの比較を綿密に行い、企業の数が大きな場合には両者の結果が一致するなど、当初予想していなかった結果を得ている。また、その結果を計算機実験を用いて検証し、有効性を確認している。アンチコモنزの発生する状況を綿密に分析し、パテントプールの有効性について新たな成果を得ている。雑誌論文 35 件、学会発表 31 件と当初の計画以上の成果を既に得ている。

4. 今後の研究の推進方策

平成23年度は、平成22年度に開催した国際会議における議論に基づく新たな視点を導入した以下の計画を立てている。

(1)これまでの研究成果をもとに、協力ゲームの解の1つである間接安定集合の考えを用いて、「アンチコモنزの悲劇」を回避しようとする新技術の生産およびライセンスの制度モデルを構築する。

(2)このモデルの動きを、被験者を用いた実験、計算機実験により検証する。実験を繰り返し行い、その結果をモデルにフィードバックすることにより、モデルの精緻化を行い、パテントプール制度との比較を通して、特許の藪を回避する新たなライセンス制度を構築する。

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)

[雑誌論文] (計 35 件)

S. Kishimoto, S. Muto, Fee versus royalty in licensing through bargaining: an application of the Nash bargaining solution, *Bulletin of Economic Research*, 査読有, 2011, In press.

S. Kishimoto, N. Watanabe, S. Muto, Bargaining outcomes in patent licensing: asymptotic results in a general Cournot market, *Mathematical Social Sciences*, 査

読有, 61, 2010, 114-123.

S. Koike, M. Nakamaru, M. Tsujimoto, Evolution of cooperation in rotating indivisible goods game, *Journal of Theoretical Biology*, 査読有, 264, 2010, 143-153.

T. Watanabe, T. Yamato, A choice of auction format in seller cheating: a signaling game analysis, *Economic Theory*, 査読有, 36, 2008, 57-80.

N. Watanabe, S. Muto, Stable profit sharing in patent licensing: general bargaining outcomes, *International journal of Game Theory*, 査読有, 37, 2008, 505-523.

[学会発表] (計 31 件)

M. Nakamaru, Evolution of cooperation in rotating indivisible goods game, The 6th Pan-pacific Conference on Game Theory, 2011年3月1日, Tokyo Institute of Technology, Japan.

S. Muto, Fee versus royalty in licensing through bargaining: an application of the Nash bargaining solution, The First Conference of the Chinese Game Theory and Experimental Economics, 2010年8月24日, University of International Business and Economics, China.

N. Watanabe, An experimental study on learning about voting powers, The 10th SAET Annual Conference, 2010年8月15日, National Singapore University, Singapore.

S. Muto, Bargaining outcomes of patent licensing, The 4th SING Meeting on Game Theory, 2008年6月26日, Wroclaw University of Technology, Poland.

S. Muto, Bargaining outcomes in patent licensing: asymptotic results in a general Cournot market, The 5th Pan-pacific Conference on Game Theory, 2008年11月19日, University of Auckland, Newzealand.

[図書] (1 件)

中山幹夫, 船木由喜彦, 武藤滋夫, 勁草書房, 協力ゲーム理論, 2008, 3-79.

[その他]

The 6th Pan-Pacific Conference on Game Theory を 2011 年 2 月 28 日 - 3 月 2 日に東京工業大学で開催した。国外からの参加者 31 名を含め、参加者 71 名、40 件の発表があった。