

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：32660

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2020

課題番号：16H03121

研究課題名(和文) パテントプール形成の可能性と制度設計 - ゲーム理論による分析

研究課題名(英文) Possibility of patent pool formation and mechanism design-game theoretic analysis

研究代表者

武藤 滋夫 (MUTO, Shigeo)

東京理科大学・経営学部ビジネスエコノミクス学科・講師(非常勤)

研究者番号：50126330

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,100,000円

研究成果の概要(和文)：製品の生産技術が多数の企業により別々に特許化されることによってこの製品の生産が困難になる「特許の藪」の解決策として、これらの特許をまとめてライセンスするパテントプールの形成がある。しかしながら、必要なすべての特許を含むプールは実際には形成されないことが多い。本研究では、まずこれまでのナッシュ均衡などに基づいた分析ではこのようなプールは形成されないことを理論的に明らかにし、新たに先見的安定集合に基づく企業行動を取り入れたプール形成のメカニズムを提案し、必要なすべての特許を含むプールが形成されることを理論的に明らかにした。さらに、被験者を用いた実験を行うことによりこの理論的結果の有効性を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、製品の生産そして社会厚生観点からの点からも重要な研究課題となっている、製品の生産技術が多数の企業によって特許化されている「特許の藪」を解決するための一つの有力な方法であるパテントプールの形成を扱うものである。現実には、生産に必要なすべての特許を含むようなパテントプールは形成されていない。本研究では、ゲーム理論、特に従来用いられてこなかった先見的安定集合に基づくパテントプール形成のメカニズムを提案し、特許所有企業がこのメカニズムに従えば、すべての必要な特許を含むプールが形成されることを理論的に示すと同時に、このメカニズムが実際にうまく機能することを被験者を用いた実験により確認した。

研究成果の概要(英文)：The "patent thicket" that makes it difficult to produce products due to the fact that a large number of production technologies needed for production is patented separately by many companies has been a serious problem in production economies. As a solution to this problem, formation of a patent pool that licenses these patents collectively has been proposed. However, pools containing all necessary patents are often not actually formed. In this research, we first theoretically clarify that such a pool cannot be formed in the analysis based on the noncooperative equilibrium. Then we propose a new pool formation mechanism that incorporates firm behavior based on the farsighted stable set. We theoretically clarified that a pool containing all necessary patents would be formed if patent holding companies follow the mechanism. Furthermore, the effectiveness of this theoretical result was confirmed by conducting experiments using subjects.

研究分野：ゲーム理論

キーワード：パテントライセンス パテントプール 非協力ゲーム理論 協力ゲーム理論 交渉 実験 安定集合 先見的安定集合

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

2000年代に入り、製品の高度化、複雑化に伴い、生産技術が多数の企業により特許化されることによって製品の生産が困難になる「特許の藪」や「アンチコモنزの悲劇」が大きな問題となっており、その解決策として企業や研究機関が所有する特許をまとめてライセンスする「パテントプール」の形成が考えられていた。しかしながら、製品の生産に必要な特許をすべて包括するプールは、社会的厚生観点からは望ましいものの、実際には形成されないことが多いことが指摘されていた。プールに関する国内外のそれまでの研究は、社会的厚生の増大を示すものがほとんどであり、最も望ましいすべての必要な特許を包括するプールがなぜ形成されないかを明らかにする研究はほとんど行われていなかった。

本研究の研究代表者は、平成20年度から23年度科学研究費補助金基盤研究(B)「新技術の生産・流通と特許制度 - ゲーム理論による分析」において、パテントライセンスにおける企業間の交渉を分析したが、その際、「パテントプールの形成」には、プールに参加する企業及び研究機関の間の交渉の分析が必要であり、非協力ゲームだけでなく協力ゲームを用いた分析、特に、非協力ゲームと協力ゲームの融合的な解である「先見的安定集合」による分析が非常に有効であるとの認識を持った。先見的安定集合は、各主体が自分の行動に対する他の主体の対応を常に考慮しながら行動決定をしていく状況における安定な状態を与える解であり、他の企業、研究機関の離脱や新規加入を常に念頭に置きながら交渉を進めていくパテントプール形成の分析には非常に適した解である。

そこで、平成24年度から27年度の科学研究費補助金基盤研究(B)「拘束力のない合意の実現可能性について - ゲーム理論による分析」において、先見的安定集合の理論的性質を詳細に検討するとともに、社会的ジレンマ、非分割財市場、情報財の売買、国際貿易など社会・経済システムのさまざまな問題に適用し、多くの状況において、主体の自発的行動によりパレート最適な結果が実現されうることを明らかにした。

この2つの科学研究費における先行研究をベースとして、パテントプール形成の問題について先見的安定集合を中心に協力ゲームと非協力ゲームとの融合によってより深い考察を進め、社会的に望ましい必要な技術全てを包括するプールが形成されるための条件の明確化を行うとともに、そのようなプール形成のための制度設計を行う研究をスタートした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「パテントプール」の形成を理論的に分析することであり、必要な技術全てを包括するプール形成のための条件を明らかにするとともに、そのようなプールが自発的に形成されるための制度設計を行う。

これまでのパテントプールの分析は、その形成によって社会厚生が改善されるか否かに焦点を当てたものが多く、社会厚生の上で最も望ましい生産に必要なすべての技術を包括するプール形成の可能性については明らかにされていない。プール参加企業間の交渉も考

慮した上で、協力ゲームと非協力ゲームを融合した解である先見的安定集合を用いて、全主体参加のプール形成への制度設計を行うことが本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究は、研究代表者武藤とこれまでの科学研究費補助金研究等においても共同研究を行った大和毅彦、河崎亮（以上、東京工業大学）、上代雄介（関東学院大学）、岸本信（千葉大学）、坂東桂介（信州大学）を研究分担者、渡邊直樹（慶應義塾大学）、平井俊行（法政大学）を研究協力者としてとし、以下の各項目について研究を進めた。

- ・ 代表的なパテントプールの実態調査
- ・ これまでのパテントプール研究の問題点の整理
- ・ 動的なパテントプール形成の先見的安定集合を用いた分析とナッシュ均衡など非協力ゲームの解による分析との比較
- ・ 社会的に望ましいパテントプールが自発的に形成されるメカニズムの構築
- ・ 被験者を用いた実験によるメカニズムの評価と改良

途中 2019 年度の終わりからコロナ禍により、対面による実験が行えず、オンライン実験による代替などを行ったため、オンライン実験の経験のある福田恵美子（東京工業大学）が 2021 年度から研究分担者に加わった。2 年間の繰越しにより、2022 年度に対面による実験を行うことができ、研究を完成させることができた。

各年度において、研究代表者、研究分担者、研究協力者が、国内外の大学のセミナー、学会の会議に積極的に参加し、研究成果を発表して情報発信を行うとともに、研究の方向性、困難な点への対処法などについて、情報収集、情報交換を行った。研究代表者は所属大学における管理運営業務のため海外の学会に出席することができず、その際には、渡邊直樹（慶應義塾大学）、平井俊行（法政大学）が研究協力者として代理出席し研究発表を行った。2016 年には、九州大学で開催された Asia Pacific Innovation Conference にパテントプールの代表的研究者である Joseph Lerner を招待し講演してもらうとともに研究打ち合わせを行った。また、Graduate Workshop on Game Theory 2016 にパテントの研究者を招待してディスカッションを行った。

各年度における研究方法は以下のとおりである。

(1) 2016 年度

MPEG, DVD(3C), DVD(6C), 3GPlatform などの代表的なパテントプールについて、それぞれの形成の過程、構成メンバー、特許料収入の分配方法などの調査を行った。

これまでの非協力ゲームを用いたパテントプール分析の結果をサーベイするとともにその問題点を整理した。

これまでのパテントプール形成の非協力ゲームモデルを用いた分析結果を、被験者を用いた実験、計算機実験により検証するための枠組みの構築を行った。

(2) 2017 年度

先見的安定集合に基づくパテントプール形成の分析を行い、すべての特許保有者を包

含するようなパテントプールが形成されるための条件を分析した。

の結果と、従来の非協力ゲームによる分析との比較を行った。

非協力ゲーム、先見的安定集合による分析を比較し、すべての特許保有者を包含するようなパテントプールを形成するメカニズムの可能性を理論的に分析した。

(3) 2018年度

2017年度に引き続き、展開形ゲームの枠組みの中でナッシュ均衡、部分ゲーム完全均衡、そして、先見的安定集合による分析を詳細に行った。

に基づき、実際に適用可能なメカニズムを設計する基礎として、様々なメカニズム4の実験のプロセスを構築した。

(4) 2019年度

先見的安定集合による分析を中心に据え、生産に必要なすべてのパテントを包含するようなパテントプールを実現するメカニズムの具体的な設計を行った。

で設計したメカニズムの有効性を検証するために、被験者を用いた実験、計算機実験の枠組みを構築した。

(5) 2020-2022年度

2016年度から2019年度までの分析をもとに、製品の生産のために必要なすべてのパテントを包含するようなパテントプールが自発的に形成されるメカニズムを設計した。本来ならば最終年度の2020年度に被験者を用いた対面による実験およびそれを基にした計算機実験を行い、メカニズムの有効性を検証するとともに、それを理論にフィードバックし、より実効性の高いメカニズムの構築を目指す予定であった。しかしながら、2019年度末からの新型コロナの蔓延により対面による実験が不可能となり、繰越しせざるを得なかった。2021年度には、新たな機器の購入、新たなメンバーの補充を行ってオンラインによる実験での代替を試みたが、コロナ禍のため被験者が十分に集まらず十分な成果が得られなかった。2022年度に入ってコロナが下火になり夏以降ようやく対面による実験を本格的に実施することができた。

4. 研究成果

(1) パテントプールの形成のメカニズムとして、各パテントの所有者が同時に参加するか否かを決定する同時決定、一所有者ごとに順番に参加するか否かを決定する逐次決定の2つの方法を考え、それぞれ展開形ゲームとして定式化した。

(2) いずれの方式も非協力ゲームのナッシュ均衡、部分ゲーム完全均衡による分析では、全員参加のパテントプールは形成されないことを理論的に明らかにした。

(3) 先見的安定集合を適用すると、特許所有者間で提携としての行動を許す場合には、提携としての行動に強制力がなくとも、いずれの方式においても全員参加のパテントプールが形成されうることを理論的に明らかにした。

(4) 被験者を用いた実験を行い、いずれの方式においても特許所有者全員の参加が実現

されうること、および逐次決定の方が全員参加は実現されやすいことを明らかにした。

(5)(4)の実験の結果をもとに、先見的安定集合が導き得る社会的に望ましいパテントプールの形成を実現するための制度の設計を行った。

(6)従来分析は、1つのパテントプールの形成のみを考えていたが、実際には、競合する複数のパテントプールが形成されている。そこで、競合する2つのパテントプールが存在するモデルを構築し、1つのパテントプールの場合に比べ、製品の生産に必要なすべての特許所有者が参加するパテントプールが形成されやすいことを理論的に明らかにした。

(7)パテントライセンスにおいても、先見的安定集合により特許所有者の利益を最大にするようなライセンスが達成されることを明らかにし、それを組み入れたパテントプール形成の制度設計を行った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計39件（うち査読付論文 27件 / うち国際共著 10件 / うちオープンアクセス 13件）

1. 著者名 Keishun Suzuki and Shin Kishimoto	4. 巻 1025
2. 論文標題 Leading Patent Breadth, Endogenous Quality Choice, and Economic Growth	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ISER Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Kawasaki, R., H. Konishi, and J. Yukawa	4. 巻 forthcoming
2. 論文標題 Equilibria of Bottleneck Games	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Game Theory	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Takaaki Abe, Emiko Fukuda, and Shigeo Muto	4. 巻 1
2. 論文標題 Patent Pool Formation and a Social Dilemma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 mimeo.	6. 最初と最後の頁 1-31
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Shin Kishimoto	4. 巻 1
2. 論文標題 Stable Licensing Schemes in Technology Transfer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SSRN	6. 最初と最後の頁 1-45
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Xiangdong Qin, Junyi Shen, Ken-Ichi Shimomura, Takehiko Yamato	4. 巻 67
2. 論文標題 Hometown-specific Bargaining Power in an Experimental Market in China	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Singapore Economic Review	6. 最初と最後の頁 1225-1252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Takuma Wakayama, Takehiko Yamato	4. 巻 forthcoming
2. 論文標題 Comparison of the voluntary contribution and Pareto-efficient mechanisms under voluntary participation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Game Theory	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tatsuki Homma, Ryosuke Iba, Junyi Shen, Takuma Wakayama, Takehiko Yamato, Hirofumi Yamamura	4. 巻 58
2. 論文標題 The pivotal mechanism versus the voluntary contribution mechanism: An experimental comparison	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Social Choice and Welfare	6. 最初と最後の頁 429-505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Junyi Shen, Ken-Ichi Shimomura, Takehiko Yamato, Tokinao Ohtaka, Kiyotaka Takahashi	4. 巻 1
2. 論文標題 Walrasian Dynamics with Endowment Changes: The Gale Example in a Laboratory Market Experiment	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Essays in Honor of Yasuhiro Sakai	6. 最初と最後の頁 49-78
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Keisuke Bando, Yakuma Furusawa	4. 巻 130
2. 論文標題 The minimum set of μ -compatible subgames for obtaining a stable set in an assignment game	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Game Theory	6. 最初と最後の頁 211-223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00182-022-00816-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Keisuke Bando, Toshiyuki Hirai, Jun Zhang	4. 巻 129
2. 論文標題 Substitutes and stability for many-to-many matching with contracts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Games and Economic Behavior	6. 最初と最後の頁 503-512
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.geb.2021.07.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Keisuke Bando, Toshiyuki Hirai	4. 巻 196
2. 論文標題 Stability and venture structures in multilateral matching	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Economic Theory	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jet.2021.105292	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yasushi Kawase and Keisuke Bando	4. 巻 50
2. 論文標題 Subgame perfect equilibria under the deferred acceptance algorithm	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Game Theory	6. 最初と最後の頁 504-546
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00182-021-00758-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shin Kishimoto and Keishun Suzuki	4. 巻 No. 108009
2. 論文標題 Growth and Welfare Effects of Interventions in Patent Licensing Negotiations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MPRA Paper	6. 最初と最後の頁 1-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Bando, K. and R. Kawasaki	4. 巻 130
2. 論文標題 Stability Properties of the Core in a Generalized Assignment Problem	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Games and Economic Behavior	6. 最初と最後の頁 211-223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.geb.2021.08.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yusuke Kamishiro, Roberto Serrano, Myrna Wooders	4. 巻 50
2. 論文標題 Monopolists of Scarce Information and Small Group Effectiveness in Large Quasilinear Economies	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Game Theory	6. 最初と最後の頁 801-827
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00182-021-00769-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Takahiro Soshi, Mitsue Nagamine, Emiko Fukuda, Ai Takeuchi	4. 巻 11
2. 論文標題 Modeling Skin Conductance Response Time Series during Consecutive Rapid Decision-Making under Concurrent Temporal Pressure and Information Ambiguity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Brain Sciences	6. 最初と最後の頁 1122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tatsuhiko Shichijo, Emiko Fukuda	4. 巻 193
2. 論文標題 Cost-sharing mechanism for excludable goods with generalized non-rivalry	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Economic Theory	6. 最初と最後の頁 105233
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shin Kishimoto	4. 巻 129
2. 論文標題 The Welfare Effect of Bargaining Power in the Licensing of a Cost-reducing Technology	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Economics	6. 最初と最後の頁 173193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00712-019-00672-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawasaki, R., J. Wako, and S. Muto	4. 巻 1
2. 論文標題 Cooperative Games (von Neumann-Morgenstern Stable Sets)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Encyclopedia of Complexity and Systems Science	6. 最初と最後の頁 1-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-642-27737-5_99-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yusuke Kamishiro and Roberto Serrano	4. 巻 20
2. 論文標題 Small Informational Size and Interim Cores of Large Quasilinear Economie	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Game Theory Review	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0219198919500129	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Emiko Fukuda, Shuhei Sato, Junyi Shen, Ken-Ichi Shimomura, Takehiko Yamato	4. 巻 DP2020-20
2. 論文標題 Walrasian Dynamics with Endowment Changes: The Gale Example in a Laboratory Market Experiment	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 RIEB Discussion Paper Series, Kobe University	6. 最初と最後の頁 1-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hirai, T., Watanabe, N., Muto, S.	4. 巻 118
2. 論文標題 Farsighted Stability in Patent Licensing: An Abstract Game Approach	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Games and Economic Behavior	6. 最初と最後の頁 141-160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wakayama, T., Yamato, T.	4. 巻 2019-4
2. 論文標題 Comparison of the voluntary contribution and Pareto-efficient mechanisms under voluntary participation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Department of Industrial Engineering and Economics Working Paper, Tokyo Institute of Technology,	6. 最初と最後の頁 1-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 下村研一、大和毅彦	4. 巻 第12章
2. 論文標題 民族多様性と市場メカニズムに関する実験研究—ケニアにおける相対取引実験	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 依田高典、岡田克彦編著、『行動経済学の現在と未来』	6. 最初と最後の頁 287 - 312
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kishimoto, S.	4. 巻 129
2. 論文標題 The welfare effect of bargaining power in the licensing of a cost-reducing technology	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Economics	6. 最初と最後の頁 173-193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00712-019-00672-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Bando, K., Hirai, T., Hatfield, J.M., Kominers, S.D.	4. 巻 オンライン版
2. 論文標題 Corrigendum to "Multilateral matching"	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Economic Theory	6. 最初と最後の頁 オンライン版
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jet.2019.08.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Makoto Hagiwara, Hirofumi Yamamura, Takehiko Yamato	4. 巻 6
2. 論文標題 Implementation with socially responsible agents	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Economic Theory Bulletin	6. 最初と最後の頁 55-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40505-017-0123-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimpei Koike, Mayuko Nakamaru, Tokinao Otake, Hajime Shima, Ken-Ichi Shimomura, Takehiko Yamato	4. 巻 13
2. 論文標題 Reciprocity and exclusion in informal financial institutions: An	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 XIANGDONG QIN, JUNYI SHEN, KEN-ICHI SHIMOMURA, TAKEHIKO YAMATO	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 HOMETOWN-SPECIFIC BARGAINING POWER IN AN EXPERIMENTAL MARKET IN CHINA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Singapore Economic Review	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shin Kishimoto	4. 巻 -
2. 論文標題 The Welfare Effect of Bargaining Power in the Licensing of a Cost-Reducing Technology	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 mineo.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Toshiyuki Hirai, Naoki Watanabe, Shigeo Muto	4. 巻 -
2. 論文標題 Farsighted Stability in Patent Licensing: An Abstract Game Approach	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 mimeo	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 X. Qin, J. Shen, S.-I. Shimomura, T, Yamato	4. 巻 -
2. 論文標題 Hometown-specific Bargaining Power in an Experimental Market in China	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Singapore Economic Review	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 M. Hagiwara, H. Yamamura, T. Yamato	4. 巻 -
2. 論文標題 Implementation with Socially Responsible Agents	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Economic Theory Bulletin	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 R. Kawasaki, H. Konishi, J. Yukawa	4. 巻 2018 - 1
2. 論文標題 Equilibria in Bottleneck Games	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 東京工業大学工学院経営工学系ワーキングペーパー	6. 最初と最後の頁 1 - 18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shin Kisimoto, Naoki Watanabe	4. 巻 86
2. 論文標題 The Kernel of a Patent Licensing Game: The Optimal Number of Licensees	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Mathematical Social Sciences	6. 最初と最後の頁 37-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 福田恵美子, 足立拓也, 武藤滋夫	4. 巻 53
2. 論文標題 準エイベックスゲームにおける二段階配分交渉	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 防衛大学校理工学研究報告	6. 最初と最後の頁 17-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Keisuke Bando, Kenzo Imamura	4. 巻 47
2. 論文標題 A necessary and sufficient condition for weak Maskin monotonicity in an allocation problem with indivisible goods	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Social Choice and Welfare	6. 最初と最後の頁 589-606
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Keisuke Bando, Ryo Kawasaki, Shigeo Muto	4. 巻 59
2. 論文標題 Two-sided Matching with Externalities: A Survey	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of the Operations Research Society of Japan	6. 最初と最後の頁 35-71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimpei Koike, Mayuko Nakamaru, Tokinao Otaka, Hajime Shima, Ken-ichi Shimomura, Takehiko Yamato	4. 巻 2016-10
2. 論文標題 Reciprocity and exclusion in informal financial institutions: an experimental study of rotating savings and credit associations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Department of Social Engineering Discussion Paper, Tokyo Institute of Technology	6. 最初と最後の頁 1-39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計39件 (うち招待講演 6件 / うち国際学会 23件)

1. 発表者名 河崎 亮
2. 発表標題 Minimal Enforceability and Indirect Domination Relations in a Shapley-Scarf Economy
3. 学会等名 慶應義塾大学ミクロ経済学ワークショップ
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上幸大, 竹内あい, 福田恵美子
2. 発表標題 損失が財配分に与える影響; 経済実験による検証
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2022年秋季研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Mitsue Nagamine, Takahiro Soshi, Emiko Fukuda, Ai Takeuchi
2. 発表標題 Different effects of time pressure on learning decision-making strategies in young and older adults
3. 学会等名 The 32nd International Congress of Psychology (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Keisuke Bando and Ryo Kawasaki
2. 発表標題 Stability and substitutability in dynamic matching markets
3. 学会等名 大阪大学社研セミナー (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keisuke Bando and Ryo Kawasaki
2. 発表標題 Stability and substitutability in dynamic matching markets
3. 学会等名 慶應義塾大学ミクロ経済学ワークショップ (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keisuke Bando and Ryo Kawasaki
2. 発表標題 Stability and substitutability in dynamic matching markets
3. 学会等名 東京理科大学ゲーム理論セミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keisuke Bando and Toshiyuki Hirai
2. 発表標題 Stability and venture structures in multilateral matching
3. 学会等名 The 20th Annual SAET Conference（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keisuke Bando and Ryo Kawasaki
2. 発表標題 Stability properties of the core in a generalized assignment problem
3. 学会等名 2 days Game Theory workshop（早稲田大学）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河崎 亮
2. 発表標題 Minimal Enforceability and Indirect Domination Relations in a Shapley-Scarf Economy
3. 学会等名 第27回DCカンファレンス
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河崎 亮
2. 発表標題 Myopic and Farsighted Stability of the Core in Assignment Games
3. 学会等名 東京理科大学ゲーム理論セミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河崎 亮
2. 発表標題 Stability Properties of the Core in a Generalized Assignment Problem
3. 学会等名 ゲーム理論ワークショップ
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 武藤滋夫
2. 発表標題 安定集合のこれまでとこれから
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2021年度春季シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上代雄介
2. 発表標題 Monopolists of Scarce Information and Small Group Effectiveness in Large Quasilinear Economies
3. 学会等名 2020年度数理経済学会研究集会「数理経済学とその周辺」
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kawasaki, R.
2. 発表標題 von Neumann and Morgenstern Farsightedly Stable Sets of Assignment Games
3. 学会等名 15th European Meeting on Game Theory (SING 15) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Bando, K.
2. 発表標題 Subgame Perfect Equilibria under the Deferred Acceptance Algorithm
3. 学会等名 5th International Workshop on Matching Under Preferences (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Kawasaki
2. 発表標題 Weak versus strong indirect domination in the Shapley-Scarf economy
3. 学会等名 14th European Meeting on Game Theory 2018 (SING 14) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Bando, Toshiyuki Hirai
2. 発表標題 Existence of a Stable Outcome under Observable Substitutability across Doctors in Many-to-Many Matching with Contracts
3. 学会等名 The Lisbon Meetings in Game Theory and Applications (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Bando, Toshiyuki Hirai
2. 発表標題 Existence of a Stable Outcome under Observable Substitutability across Doctors in Many-to-Many Matching with Contracts
3. 学会等名 RISS-CEE共催ワークショップ マッチング理論の現在とその社会実装に向けて
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Bando, Toshiyuki Hirai
2. 発表標題 Existence of a Stable Outcome under Observable Substitutability across Doctors in Many-to-Many Matching with Contracts
3. 学会等名 East Asian Game Theory Conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Bando, Toshiyuki Hirai
2. 発表標題 Existence of a Stable Outcome under Observable Substitutability across Doctors in Many-to-Many Matching with Contracts
3. 学会等名 The 1st Mini-conference on Matching in Waseda 2019 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 N. Watanabe, S. Muto, S. Kishimoto, T. Hirai
2. 発表標題 Bargaining Outcomes in Patent Licensing: The Answers to Questions We Received from Prof. Yair Tauman
3. 学会等名 International Conference on Game Theory at Stony Brook 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 K. Bando
2 . 発表標題 On Stable Outcomes of the Multilateral Matching
3 . 学会等名 European Meeting on Game Theory (SING13) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 T. Hirai, K. Bando
2 . 発表標題 On Stable Outcomes of the Multilateral Matching
3 . 学会等名 18th Meeting of the Association for Public Economic Theory (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 T. Hirai, K. Bando
2 . 発表標題 On Stable Outcomes of the Multilateral Matching
3 . 学会等名 East Asian Game Theory Conference 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 R. Kawasaki, H. Konishi, J. Yukawa
2 . 発表標題 A Finite Bottleneck Game with Homogeneous Commuters
3 . 学会等名 Eleventh International Conference on Game Theory and Management, GSOM Saint Petersburg State University (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 R. Kawasaki, H. Konishi, J. Yukawa
2. 発表標題 A Finite Bottleneck Game with Homogeneous Commuters
3. 学会等名 European Meeting on Game Theory (SING13) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 R. Kawasaki, H. Konishi, J. Yukawa
2. 発表標題 A Finite Bottleneck Game with Homogeneous Commuters
3. 学会等名 East Asian Game Theory Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 R. Kawasaki, H. Konishi, J. Yukawa
2. 発表標題 A Finite Bottleneck Game with Homogeneous Commuters
3. 学会等名 ゲーム理論ワークショップ2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 R. Kawasaki, J. Wako
2. 発表標題 Weak versus Strong Indirect Domination in the Shapley-Scarf Economy
3. 学会等名 ゲーム理論ワークショップ2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Kishimoto
2. 発表標題 Stable Licensing Schemes in Technology Transfer
3. 学会等名 European Meeting on Game Theory (SING13) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 S. Kishimoto
2. 発表標題 Stable Licensing Schemes in Technology Transfer
3. 学会等名 East Asian Game Theory Conference 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shin Kishimoto
2. 発表標題 Stable Licensing Schemes in Technology Transfer
3. 学会等名 GAMES 2016: Fifth World Congress of the Game Theory Society (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Keisuke Bando
2. 発表標題 On stable outcomes of the multilateral matching
3. 学会等名 一橋大学経済理論ワークショップ
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Keisuke Bando
2. 発表標題 Essential μ -compatible subgames for obtaining a von Neumann-Morgenstern stable set in an assignment game
3. 学会等名 The 9th International Symposium on Algorithmic Game Theory (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ryo Kawasaki
2. 発表標題 A Finite Bottleneck Game with Homogeneous Commuters
3. 学会等名 UECE Lisbon Meetings in Game Theory and Applications 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yusuke Kamishiro
2. 発表標題 Information and Small Group Effectiveness in Large Quasilinear Economies
3. 学会等名 第22回DCコンファレンス
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takehiko Yamato
2. 発表標題 An Outcome Mechanism for Partially Honest Nash Implementation
3. 学会等名 The 13th Meeting of the Society for Social Choice and Welfare (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takehiko Yamato
2. 発表標題 An Outcome Mechanism for Partially Honest Nash Implementation
3. 学会等名 THE 5TH WORLD CONGRESS OF THE GAME THEORY SOCIETY (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takehiko Yamato
2. 発表標題 An Outcome Mechanism for Partially Honest Nash Implementation
3. 学会等名 Graduate Summer Workshop on Game Theory 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	岸本 信 (Kishimoto Shin) (00610560)	千葉大学・大学院社会科学研究院・准教授 (12501)	
研究分担者	河崎 亮 (Kawasaki Ryo) (20579619)	東京工業大学・工学院・准教授 (12608)	
研究分担者	坂東 桂介 (Bando Keisuke) (50735412)	信州大学・学術研究院社会科学系・准教授 (13601)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	上代 雄介 (Kamishiro Yusuke) (70588201)	関東学院大学・経済学部・准教授 (32704)	
研究分担者	大和 毅彦 (Yamato Takehiko) (90246778)	東京工業大学・工学院・教授 (12608)	
研究分担者	福田 恵美子 (Fukuda emiko) (50546059)	東京工業大学・工学院・准教授 (12608)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	渡邊 直樹 (Watana Naoki)		
研究協力者	平井 俊行 (Hirai Toshiyuki)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計2件

国際研究集会 The Seventh Asia-Pacific Innovation Conference	開催年 2016年～2016年
国際研究集会 Graduate Summer Workshop on Game Theory 2016	開催年 2016年～2016年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------

米国	Brown University	Boston College	Stony Brook University	他1機関
韓国	Seoul National University			
英国	University of York			
シンガポール	National University of Singapore			
台湾	National Tsinghua University	Academia Sinica		
連合王国	University of York			
オランダ	Maastricht University			