

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：34310

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K01594

研究課題名（和文）寡占における技術革新，ライセンス，ロイヤルティをめぐる理論および政策の一般的研究

研究課題名（英文）Analysis of theory and policy about technological progress, license and royalty in oligopoly

研究代表者

田中 靖人（Tanaka, Yasuhiro）

同志社大学・経済学部・教授

研究者番号：10188344

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：同質財または差別化財を生産する寡占などの不完全競争における技術革新，新技術の導入とそれをめぐる補助金などの政策的な問題に興味を持ち研究を始めた。当初は静学的なモデルによる分析が中心であったが後半では微分ゲームなど動学的な分析も取り入れて研究を進めた。また，並行して非自発的失業および完全雇用実現へ向けた財政政策の理論的な分析，財政赤字や政府債務の必然性，財政破綻の不可能性などに興味を持ち研究を行った。それぞれの研究テーマについてそれなりの成果を得て論文を公表している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

前半の研究では，寡占産業における研究開発への補助の効果が多様な要因に依存することを明らかにした。後半の研究においては，政府債務の増加によって手足を縛られかかっている政府，日本銀行の今後の政策運営において，政府債務の蓄積は一切気にする必要がなく，常に安定した物価と完全雇用を求める政策のみを考えて行けばよいことを明らかにすることができたのではないかと考える。政府債務の蓄積がもたらす問題があるとすれば，民間金融資産の増加が消費に与える資産効果であるが，それによって緩やかなインフレーションが起きれば自然に政府債務・GDP比が小さくなり問題は解消する。

研究成果の概要（英文）：We began our research with an interest in policy issues such as technological innovation in imperfect competition, the introduction of new technologies, and subsidies for the introduction of new technologies in oligopolies that produce homogeneous or differentiated goods. In the latter half of our research, we were interested in the theoretical analysis of fiscal policy toward involuntary unemployment and full employment, the inevitability of budget deficits and government debt, and the impossibility of fiscal collapse. We have published papers on each of our research topics with almost the expected results.

研究分野：理論経済学

キーワード：寡占 研究開発 技術革新 ライセンス ロイヤルティ 不完全雇用 財政赤字 政府債務

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。

## 1. 研究開始当初の背景

同質財または差別化財を生産する寡占などの不完全競争における技術革新、新技術の導入とそれをめぐる補助金などの政策的な問題に興味を持ち研究を始めた。後半では非自発的失業および完全雇用実現へ向けた財政政策の理論的な分析、財政赤字や政府債務の必然性、財政破綻の不可能性などに興味を持ち研究を行った。

## 2. 研究の目的

寡占における企業の研究開発に対して政策的に支援すべきかどうか、またどの程度の支援を行うのが適当であるのかを検討することが主な目的である。後半の研究では財政赤字や政府債務の存在が経済にとって持つ意味を追求している。現在も継続中である。

## 3. 研究の方法

微分ゲームなども用いて動学的な利潤最大化モデルを作り、企業の行動を分析し、政策の効果を検討した。産業外の革新企業が自らは参入せずに既存企業に対してライセンス料をとって新技術を供与する戦略、自らも参入しながら既存企業に対してライセンス料をとって新技術を供与する戦略、自ら参入するだけで技術の供与をしない戦略のいずれが最適な戦略になるのかというような問題や、固定的なライセンス料だけではなく産出量1単位当たりのロイヤルティを合わせて課すような戦略を含めた比較などの研究も行った。後半の研究においても消費者が無限に生きると想定した動学的なモデルによる研究を行っており全体として共通した研究方法を用いている。

## 4. 研究成果

主要な成果は以下の通り。

- (1) “Dynamic analysis of R&D in an oligopoly under general demand and cost functions”, OPSEARCH, vol. 59, pp. 694-710, (DOI:10.1007/s12597-021-00556-y), 2021.

この論文では一般的な需要関数と費用関数の下での動学的寡占におけるコスト削減型研究開発投資について微分ゲームを用いた分析を行った。各企業の研究開発投資の定常的な値は企業数が増えると減少する。研究開発投資の直接効果がスピルオーバー効果よりも大きい(小さい)場合、産業全体での研究開発投資の定常的な値は企業数に応じて増加(減少)する。各企業の産出量が戦略的代替関係である場合、コスト水準が与えられた各企業の研究開発投資は企業数に応じて減少する。研究開発投資のスピルオーバー効果がなく、各企業の産出量が戦略的代替関係(または戦略的補完関係)にある場合、メモリーレス・クローズドループ解(memoryless closed-loop solution)における各企業の研究開発投資は、オープンループ解(open-loop solution)における研究開発投資よりも大きく(小さく)なる。また、研究開発投資のスピルオーバー効果がない場合、メモリーレス・クローズドループ解と(ハミルトン-ヤコビ-ベルマン(Hamilton-Jacobi-Bellman)方程式による)フィードバック解は等価であることを示した。

- (2) “Advertising in an oligopoly with differentiated goods under general demand and cost functions: A differential game approach”, Manchester School, vol. 89, pp. 619-639, (DOI: 10.1111/manc.12376), 2021.

この論文では、一般的な需要関数と費用関数のもとで、微分ゲーム的アプローチを用いて、差別化財を生産する動学的寡占における広告活動の分析を行った。主な結論は、広告活動のスピルオーバー効果がない場合、メモリーレス閉ループ解とフィードバック解は等価であるということである。また、オープンループ解とメモリーレス・クローズドループ解の比較は、企業の産出量が戦略的代替関係にあるか戦略的補完関係にあるかに依存することを示した。

- (3) “License and entry strategies for an outside innovator in Stackelberg duopoly with royalty and fixed fee under vertical differentiation”, International Journal of Economic Theory, vol. 17, pp. 234-257, (DOI: 10.1111/ijet.12219), 2021.

垂直的差別化の下でのシュタッケルベルグ複占における、外部の革新的企業の選択を検討する。革新的企業の選択肢は、ロイヤリティと固定ライセンス料の組み合わせによってより高品質な財を生産する技術をライセンスして市場に参入することと、参入せずに技術をライセンスすることである。革新的企業が参入せずに既存企業に技術をライセンスする場合、その最適なロイヤルティ率はゼロとなる。革新的企

業が既存企業にライセンスを供与して市場に参入する場合は、費用関数が厳密に凹であるときの最適なロイヤリティ率は、既存企業が負の固定ライセンス料で市場から脱落するような値となる。費用関数が厳密に凸であれば、正または負の固定ライセンス料で正の最適なロイヤリティ率となる内部解が存在する。参入費用がない場合、費用関数が厳密に凹であれば、ライセンスなし参入戦略とライセンス付き参入戦略が最適であり、厳密に凸であれば、ライセンス付き参入戦略が最適である。

- (4) “Entry of Innovator and License in Oligopoly”, *Journal of Industry, Competition and Trade*, vol. 20, pp. 709-731, (DOI: 10.1007/s10842-020-00334-4), 2020.

業界外の革新的企業がコスト削減技術を持つ場合に、ロイヤリティと固定料金を組み合わせて、既存企業にその技術のライセンスを販売することができる。あるいは、革新的企業自身が市場に参入すると同時にライセンスを販売することもできるし、ライセンスなしで市場に参入することもできる。革新的企業による参入の脅威の信憑性を、革新的企業 1 社、既存企業 2 社の計 3 社による寡占下の 2 段階オークションを用いて考察し、一般的な需要関数を用いて、2 段階オークションの信頼性が新技術の費用関数の形(凹型か凸型か)に依存することを示した。また、2 段階オークションが信頼できる線形需要関数と 2 次コスト関数のケースにおいて、新技術開発企業の最適戦略を分析した。

- (5) “License fees in oligopoly when outside innovator can enter the market: two-step auction”, *International Game Theory Review*, vol. 22, pp. 1-15, (DOI: 10.1142/s02191989205000), 2020.

外部の革新的企業がコスト削減技術を持つ場合、その技術のライセンスを既存企業に販売するか、市場に参入して同時にライセンスを販売するか、ライセンスなしで市場に参入することができる。このような状況におけるライセンス料の定義について、寡占、1 社の外部革新企業、複数の既存企業の下で、2 段階オークションを用いた革新企業の参入による脅威を考慮しながら検討した。

- (6) 「財政赤字・政府債務の必要性: 国債保有を含む無限期間の成長モデルを用いて」, *Macro Review*, vol. 35, pp. 13-24, (DOI: 10.11286/jmr.35.13), 2023.

人々(消費者)が財の消費と流動性などの目的で保有する国債から効用を得、無限期間生きるモデルを用いて成長経済における財政赤字・政府債務の必要性を検討し主に以下の結果を導く。1) 成長経済において安定した物価のもとに完全雇用を実現するためには財政赤字が必要であり、その値は国債保有の増加に等しい。財政赤字が物価一定のもとで完全雇用を実現する水準よりも大きい場合にはインフレーションが生じ、小さい場合は不況になる。2) 成長率、消費性向、割引率に関するある条件が成り立てば、価格一定のもとで完全雇用を維持して行くために要する政府債務と GDP の比(債務-GDP 比)は時間とともに一定の有限値に収束する。それは均斉的な成長経路における値である。3) しかし、2)の条件が満たされず、債務-GDP 比が発散する場合でもインフレなき完全雇用が前提となっているので問題はない

- (7) “Monetary economy and budget deficit in endogenous growth model”, *International Studies of Economics*, vol. 18, pp. 454-467, (DOI: doi.org/10.1002/ise3.49), 2023.

消費者の貨幣保有を含めた 2 期世代重複内生的成長モデルを用いて、企業の投資によって内生的に成長する経済における財政赤字の存在を検討する。主な結論は以下の通りである。(1) 物価一定の下において財政赤字は完全雇用を実現するために必要である。(2) 実際の財政赤字が物価一定の下で完全雇用が達成される値よりも大きい場合にはインフレーションが引き起こされる。(3) 実際の財政赤字が物価一定、完全雇用に必要な十分な値よりも小さければ景気後退が起こる。したがって、均衡財政では一定物価下で完全雇用を達成することはできない。財政赤字は後に財政黒字で埋め合わせなければならないとは考えない。本稿は、ジョン・メイナード・ケインズ「一般理論」第 17 章にある次のステートメントを単純なモデルを使って分析した例である。

“Unemployment develops, that is to say, because people want the moon;—men cannot be employed when the object of desire (i.e. money) is something which cannot be produced and the demand for which cannot be readily choked off. There is no remedy but to persuade the public that green cheese is practically the same thing and to have a green cheese factory (i.e. a central bank) under public control.”

- (8) “Budget deficit and money holding when consumers live forever in an endogenous growth model”, *Journal of Economic Analysis*, vol. 3, pp. 116-135, (DOI: 10.58567/jea03040007), 2024.

この論文では消費者が流動性のために貨幣を保有し、永遠に生き続けるような内生的成長モデルを用いて、一定の物価またはインフレの下で完全雇用を達成するためには財政赤字が必要であることを示した。財政赤字は将来の財政黒字によって相殺される必要はない。時間間隔がゼロに近づいたときの離散時間の場合の極限をとることによって連続時間の場合を考える。連続時間モデルは離散時間モデル

よりも一般的であると思われる。実際の財政赤字が一定物価の下での完全雇用に必要なかつ十分な値よりも大きい(小さい)場合インフレーション(景気後退)が起こる。本論文の主要な論点は、経済成長には財政赤字の継続が必要であり、その結果生じる政府債務を税金で返済することは考えるべきではないということである。

(9) “A dynamic free-entry oligopoly with sluggish entry and exit adjustments”, *Operations Research Letters*, vol. 47, pp. 406-409, (DOI: 10.1016/j.orl.2019.07.009), 2019.

一般的な需要関数と費用関数の下で、企業の参入と撤退が緩慢であるような動学的自由参入寡占について考察した。動学的自由参入寡占の定常開ループ解(steady-state open-loop solution)における企業数は静的均衡解における企業数よりも小さく、定常無記憶閉ループ解(steady-state memoryless closed-loop solution)における企業数は開ループ解(open loop solution)における企業数よりも大きいことを示した。

(10) “AD-AS Analysis from the Perspective of Functional Finance Theory and MMT”, *Folia Oeconomica Stetinensia*, vol. 23, pp. 268-283, (DOI: 10.2478/fofi-2023-0014), 2023.

独占的競争下の世代重複モデルを用いて、計算とグラフを使った分析により以下の結果を示す。

債務残高 GDP 比が無限大に発散することはなく国債の利率が成長率より大きくても小さくても有限の値にとどまる。

経済成長下でインフレを伴わない完全雇用を維持するためには財政赤字(利払いを含む)が必要である。

不況からの完全雇用への復帰は政府支出の増加や減税など、適切な財政政策を実施することで達成できるが、完全雇用下での過剰な政府支出や不十分な税はインフレを引き起こす。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計56件（うち査読付論文 56件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 35件）

1. 著者名 Tanaka Yasuhito	4. 巻 3
2. 論文標題 Budget deficit and money holding when consumers live forever in an endogenous growth model	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Economic Analysis	6. 最初と最後の頁 116-135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/jea03040007	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 3
2. 論文標題 An overlapping generations version of Krugman's world's smallest macroeconomic model and fiscal deficit	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Economic Analysis	6. 最初と最後の頁 101-115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/jea03040006	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 2
2. 論文標題 Money holding and budget deficit in a growing economy with consumers living forever	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Financial Economics Letters	6. 最初と最後の頁 30-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/fel02010004	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 2
2. 論文標題 Government deficit and "The World's smallest macroeconomic model" by Paul Krugman	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Financial Economics Letters	6. 最初と最後の頁 44-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/fel02010005	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 23
2. 論文標題 AD-AS Analysis from the Perspective of Functional Finance Theory and MMT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Folia Oeconomica Stetinensia	6. 最初と最後の頁 263 ~ 283
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2478/fofi-2023-0014	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 2
2. 論文標題 Don't worry about the debt-GDP Ratio	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Economic Analysis Letters	6. 最初と最後の頁 40-51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/eal02020006	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 18
2. 論文標題 Monetary economy and budget deficit in endogenous growth model	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Studies of Economics	6. 最初と最後の頁 454 ~ 467
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ise3.49	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 2
2. 論文標題 The budget deficit in an endogenous growth model with bequest and money holdings	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Economic Analysis Letters	6. 最初と最後の頁 28-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/eal02010005	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 田中 靖人	4. 巻 34
2. 論文標題 財政規律の誤謬：数理分析によるMMTの精神	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 MACRO REVIEW	6. 最初と最後の頁 1～15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11286/jmr.34.1	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 田中 靖人	4. 巻 35
2. 論文標題 財政赤字・政府債務の必要性：国債保有を含む無限期間の成長モデルを用いて	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 MACRO REVIEW	6. 最初と最後の頁 13～24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11286/jmr.35.13	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 田中 靖人	4. 巻 35
2. 論文標題 成長経済における財政赤字の役割：貨幣保有と遺産を含むマクロモデルを用いて	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 MACRO REVIEW	6. 最初と最後の頁 1～8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11286/jmr.35.1	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 2
2. 論文標題 The budget deficit in an endogenous growth model with bequest and money holdings	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Economic Analysis Letters	6. 最初と最後の頁 28～36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.58567/eal02010005	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 11
2. 論文標題 Inevitability of Budget Deficit in a Growing Economy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Social Science Research	6. 最初と最後の頁 61～87
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/ijssr.v11i1.19886	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 16
2. 論文標題 Budget deficit in a growing monetary economy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Applied Mathematical Sciences	6. 最初と最後の頁 359～366
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12988/ams.2022.916812	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 9
2. 論文標題 Debt to GDP Ratio from the Perspective of MMT with a Simple Microeconomic Foundation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Social Science Studies	6. 最初と最後の頁 1～13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/jsss.v9i2.19935	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 田中 靖人	4. 巻 33
2. 論文標題 完全雇用実現のための財政政策について：世代重複モデルによる理論的分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MACRO REVIEW	6. 最初と最後の頁 52～70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11286/jmr.33.52	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 100
2. 論文標題 Negative Real Balance Effects in the Presence of Involuntary Unemployment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ekonomika	6. 最初と最後の頁 54 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15388/Ekon.2021.1.3	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 8
2. 論文標題 Microeconomic Foundation for Phillips Curve with a Three-Period Overlapping Generations Model and Negative Real Balance Effect	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Central European Economic Journal	6. 最初と最後の頁 163 ~ 175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15388/Ekon.2021.1.3	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 Hattori Masahiko, Tanaka Yasuhito	4. 巻 17
2. 論文標題 License and entry strategies for an outside innovator in Stackelberg duopoly with royalty and fixed fee under vertical differentiation**	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Economic Theory	6. 最初と最後の頁 234 ~ 257
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2478/ceej-2021-0010	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 Hattori Masahiko, Tanaka Yasuhito	4. 巻 89
2. 論文標題 Advertising in an oligopoly with differentiated goods under general demand and cost functions: A differential game approach	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Manchester School	6. 最初と最後の頁 619 ~ 639
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ijet.12219	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 24
2. 論文標題 Involuntary Unemployment as a Nash Equilibrium and Fiscal Policy for Full Employment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Game Theory Review	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/manc.12376	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 Hattori Masahiko, Tanaka Yasuhito	4. 巻 59
2. 論文標題 Dynamic analysis of R&D in an oligopoly under general demand and cost functions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 OPSEARCH	6. 最初と最後の頁 694-710
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/s0219198921500183	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 TANAKA YASUHITO	4. 巻 68
2. 論文標題 INDIVISIBLE LABOR SUPPLY AND INVOLUNTARY UNEMPLOYMENT: MONOPOLISTIC COMPETITION MODEL	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Singapore Economic Review	6. 最初と最後の頁 1953-1966
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12597-021-00556-y	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 100
2. 論文標題 Fiscal Policy as a Solution to Involuntary Unemployment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ekonomika	6. 最初と最後の頁 63 ~ 83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0217590820500307	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 36
2. 論文標題 Necessity of Budget Deficit Under Economic Growth in Monopolistic Competition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Economics and Business	6. 最初と最後の頁 1~16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15388/ekon.2021.100.2.3	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 19
2. 論文標題 A Game-Theoretic Analysis of Fiscal Policy under Economic Growth from the Perspective of MMT: Toward a Neoclassical Basis of MMT	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 WSEAS TRANSACTIONS ON BUSINESS AND ECONOMICS	6. 最初と最後の頁 748~759
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2478/eb-2022-0001	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 11
2. 論文標題 Very Simple Mathematical Model of MMT (Modern Monetary Theory)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Business and Economic Research	6. 最初と最後の頁 78~78
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.37394/23207.2022.19.66	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 13
2. 論文標題 An Elementary Mathematical Model for MMT (Modern Monetary Theory)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Research in Applied Economics	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/ber.v11i3.18983	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 8
2. 論文標題 Mathematical Model of MMT with Profit Return under Monopolistic Competition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Social Science Studies	6. 最初と最後の頁 65 ~ 65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/rae.v13i3.18989	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 11
2. 論文標題 A Mathematical Model of MMT (Modern Monetary Theory) with Profit Return	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Business and Economic Research	6. 最初と最後の頁 39 ~ 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/jsss.v8i2.19073	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 田中 靖人	4. 巻 33
2. 論文標題 MMTの数学モデルについて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MACRO REVIEW	6. 最初と最後の頁 102 ~ 113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/ber.v11i4.19142	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 9
2. 論文標題 A Brief Rationale for MMT Arguments	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Issues in Social Science	6. 最初と最後の頁 1 ~ 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11286/jmr.33.102	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 10
2. 論文標題 On Budget Deficit under Economic Growth: Towards a Mathematical Model of MMT	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Social Science Research	6. 最初と最後の頁 36 ~ 36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/iss.v9i2.19160	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 13
2. 論文標題 Debt to GDP Ratio from the Perspective of MMT	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Business Management and Strategy	6. 最初と最後の頁 1 ~ 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/ijssr.v10i1.19130	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 9
2. 論文標題 Involuntary Unemployment Due to Instability of the Economy and Fiscal Policy for Full-Employment	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Research in Business and Management	6. 最初と最後の頁 1 ~ 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/bms.v13i1.19353	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 10
2. 論文標題 The Debt to GDP Ratio When Not All Savings Is Used for Consumption	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Issues in Social Science	6. 最初と最後の頁 1 ~ 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/rbm.v9i1.19541	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 Tanaka Yasuhito	4. 巻 10
2. 論文標題 The Debt to GDP Ratio When Not All Savings Is Used for Consumption	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Issues in Social Science	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5296/iss.v10i1.19426	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 Yasuhito Tanaka	4. 巻 100
2. 論文標題 Negative Real Balance Effects in the Presence of Involuntary Unemployment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ekonomika	6. 最初と最後の頁 54-66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15388/Ekon.2021.1.3	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 20
2. 論文標題 Entry of Innovator and License in Oligopoly	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Industry, Competition and Trade	6. 最初と最後の頁 709-731
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10842-020-00334-4	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 16
2. 論文標題 Divisibility of Labor Supply and Involuntary Unemployment: A Perfect Competition Model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Economics and Management	6. 最初と最後の頁 193-206
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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 22
2. 論文標題 License fees in oligopoly when outside innovator can enter the market: two-step auction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Game Theory Review	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0219198920500036	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 20
2. 論文標題 Entry of Innovator and License in Oligopoly	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Industry, Competition and Trade	6. 最初と最後の頁 1-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10842-020-00334-4	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 Atsuhiko Satoh, Yasuhito Tanaka	4. 巻 16
2. 論文標題 Sion's minimax theorem and Nash equilibrium of symmetric three-players zero-sum game	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Mathematics in Operational Research (Inderscience)	6. 最初と最後の頁 279-289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1504/IJMOR.2019.10019543	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 16
2. 論文標題 A differential game analysis of free entry oligopoly with sticky price	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Economics and Management	6. 最初と最後の頁 1-10
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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 39
2. 論文標題 General analysis of dynamic oligopoly with sticky price	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Economics Bulletin	6. 最初と最後の頁 2990 - 2998
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 Atsuhiko Satoh, Yasuhito Tanaka	4. 巻 4
2. 論文標題 Sion's minimax theorem and Nash equilibrium of symmetric multi-players zero-sum game with continuous strategies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Minimax Theory and Its Applications	6. 最初と最後の頁 387 - 396
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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 -
2. 論文標題 Royalty and license fee under vertical differentiation in oligopoly with or without entry of innovator: Credibility of threat of entry by two-step auction	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Keio Economic Studies	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 Atsuhiko Satoh, Yasuhito Tanaka	4. 巻 -
2. 論文標題 Sion's minimax theorem and Nash equilibrium of symmetric multi-players zero-sum game with continuous strategies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Minimax Theory and Its Applications	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 Atsuhiko Satoh, Yasuhito Tanaka	4. 巻 -
2. 論文標題 Sion's minimax theorem and Nash equilibrium of symmetric three-players zero-sum game	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Mathematics in Operational Research (Inderscience)	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 Atsuhiko Satoh, Yasuhito Tanaka	4. 巻 -
2. 論文標題 Two person zero-sum game with two sets of strategic variables	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Game Theory 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) 10.1142/S0219198918500147	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 4
2. 論文標題 License and entry strategies for an outside innovator under duopoly	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Italian Economic Journal	6. 最初と最後の頁 133,152
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40797-017-0048-0	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 14
2. 論文標題 License and entry decisions for a firm with a cost advantage in an international duopoly under convex cost functions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Economics and Management	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 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 Atsuhiko Satoh, Yasuhito Tanaka	4. 巻 20
2. 論文標題 Maximin and minimax strategies in two-players game with two strategic variables	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Game Theory Review	6. 最初と最後の頁 1, 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S021919891750030X	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 69
2. 論文標題 Vertical differentiation in oligopoly and license fees when outside innovator can enter the market: Two-step auction	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Metroeconomica	6. 最初と最後の頁 347, 365
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/meca.12184	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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 17
2. 論文標題 Negative royalty in duopoly and definition of license fee: general demand and cost functions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Business and Economics	6. 最初と最後の頁 163, 178
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 Masahiko Hattori, Yasuhito Tanaka	4. 巻 18
2. 論文標題 License and entry strategies for an outside innovator under duopoly with combination of royalty and fixed fee	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Industry, Competition and Trade	6. 最初と最後の頁 485, 502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10842-018-0269-4	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 -

〔学会発表〕 計0件

〔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	佐藤 敦紘  (Satoh Atsuhiro)  (70735323)	同志社大学・経済学部・准教授   (34310)	
研究分担者	服部 昌彦  (Hattori Masahiko)  (90803718)	高崎経済大学・経済学部・准教授   (22301)	

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0件

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
---------	---------