

令和 4 年 6 月 6 日現在

機関番号：32675

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K01519

研究課題名(和文) 公共財供給における戦略的委託問題：メカニズムデザイン理論による解決法の探究

研究課題名(英文) A mechanism design approach for strategic delegation problems in the provision of public goods

研究代表者

篠原 隆介 (Shinohara, Ryusuke)

法政大学・経済学部・教授

研究者番号：40402094

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、複数の地域(我が国における都道府県等)に便益が及び公共財供給が、関連する地域の交渉により実現する状況を考察する。本研究では、地域間交渉において発生する「戦略的委託問題」を対象とし、その深刻さの程度をより厳密に解明した上で、問題解決のための経済政策・制度設計を検討する。本研究では、公共財が二地域で行われる状況では、戦略的委託問題が深刻な問題となりうるため、それを解決するための制度設計が必要となるが、公共財が三地域以上で行われる場合では、先行研究が指摘するほどには、問題は深刻にならない可能性があることを指摘した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、公共財が複数の地域の交渉によって供給される場合に発生する「戦略的委任問題」について考察する。戦略的委任問題は、公共財供給において発生するたゞの問題の一種であり、公共財の適切な供給のためには、戦略的委任問題を解決する必要がある。この問題は、複数の都道府県で共有される公共施設の建設等、現実の公共財供給においても発生しうるため、本研究では、問題の深刻さの程度を明らかにし、その解決のための経済政策について検討した。

研究成果の概要(英文)：This study examines a situation in which multiple regions (e.g., prefectures in Japan) cooperatively provide a public good through negotiation. This study aims (i) to show under which conditions the “strategic delegation problem” becomes severe and (ii) to examine the economic policy and institutional design for solving the problem. The study shows that when two regions cooperatively provide the good, the problem can be severe and requires a solution to mitigate it, but when three or more regions provide the good, the problem may not be as serious as the previous studies have reported.

研究分野：公共経済学、ミクロ経済学

キーワード：公共財 交渉 戦略的委託 自発的参加 公共財の過大供給 ナッシュ交渉解 ナッシュ・イン・ナッシュ交渉

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

ダム建設などの河川整備や道路網の整備等など外部性を持つ公共事業を実施する場合、事業の実施地域(都道府県等)が、他地域に及ぶ便益を考慮に入れないがために、パレート非効率な水準で公共事業が実施されることは、よく知られている。当該地域(公共事業の実施地域および便益の享受地域)間の交渉は外部性を内部化し、パレート効率な水準で公共事業を実施する手段の1つとされている。しかしながら、公共財供給に関する地域間交渉が、各地域から交渉を委託された代表者によって行われる場合、交渉の帰結は「誰を代表者とするか」に依存するため、各地域は、交渉の結果を、その地域にとって有利なものとするために戦略的に代表者を選出し、交渉を委託する。このような戦略的な行動が、交渉が実現する資源配分を歪め、交渉を通してなお、パレート非効率な資源配分のみが実現する問題は「戦略的委託問題」として、多くの先行研究によって指摘されている[Besley and Coate(2003, Journal of Public Economics)、Gradstein(2004, European Economic Review)等を参照のこと]。

先行研究では、この問題の深刻さを指摘する一方で、この問題により引き起こされるパレート非効率性を解消するための手段について論じるものは、少ない。したがって、問題の解決のための経済政策や制度を設計することは、重要な課題として残されている。

2. 研究の目的

本研究課題の目的は、公共財供給において発生する戦略的委任問題の深刻さの程度を再検討するとともに、問題解消のための経済政策・制度の設計について検討することである。

3. 研究の方法

研究目的を遂行するため、次の研究方針を採用する。

(1) より厳密に戦略的委任問題の深刻さを測定することを目的として、Gradstein(2004)等の先行研究のモデルを拡張し分析する。

(2) 当該地域の上位政府として位置づけられる中央政府が、公共財供給に対する補助金制度を創設することによって、戦略的委任によって発生する非効率な資源配分を是正可能か否か、検討する。パレート効率な資源配分の実現を目指し、各地域が公共財から享受する便益に関する情報をベースとして補助金制度を設計することで、戦略的委任問題が解決可能か否か、について考察する。

(3) 研究方法(1)と(2)を効率的に実施するために、ゲーム理論をベースとした新たな研究手法(モデル)を構築する。また、これらの構築された手法の応用可能性を広げるため、分析手法の一般化および他の経済問題への応用も試みる。

4. 研究成果

(1) 戦略的委任問題の深刻さの程度を、より厳密に測定するため、次の研究を行った。

① 二つの地域が交渉し公共財を供給する場合について、戦略的委任問題が、地域間交渉の帰結に与える影響を分析した。特に、交渉に参加する各地域の経済厚生に与える影響について明らかにした。本研究では、交渉で発生する経済余剰は、戦略的委任効果により、偏った分配が行わ

れ、偏りの程度は、地域間の人口差と公共財のスピルオーバーの程度に依存することが明らかとなった。特に、地域間交渉が、「経済全体の厚生」を改善しながらも、「一部の地域の経済厚生」を悪化させる場合があることを指摘したことは、Gradstein(2004)等の関連研究では指摘されておらず、戦略的委任問題が、先行研究が指摘してきた以上に深刻な問題であることを示唆する。本研究成果は、論文「自発的な代表者交渉と公共財供給」[篠原隆介編『公共経済学と政治的要因—経済政策・制度の評価と設計』日本評論社、2019年所収]として公刊済みである。

② 三つ以上の地域(この「地域」は国家を含む)が交渉により公共財供給を行う状況を考察し、「交渉への自発的参加」と「代理人への交渉の委任」の二要素が、経済厚生に与える影響について解明した。地域間(もしくは国家間)交渉に関する既存研究では、公共財供給に関する交渉に各地域が参加することが前提とされている。しかしながら、国際環境問題などの公共財供給の事例を見れば明らかなどおり、交渉への参加は、各国の自由意志に基づいている。本研究では、地域間(もしくは国家間)交渉が代理人によって行われる状況を考察しながら、「交渉への参加は自発的に決定される」という新要素を考察に入れてモデルを構築し分析した。先行研究では、交渉を代理人に委任することで、交渉の帰結がパレート非効率になることが明らかにされてきたが、本研究では、交渉への参加が自発的に決定される場合、先行研究が指摘するほどに深刻なパレート非効率配分は実現しないことが明らかとなった。国際環境問題に関する交渉を応用例とし、委任交渉の帰結がどの程度パレート非効率なものか、より厳密に明らかにしたことが本研究の貢献である。本研究の成果は、論文“Voluntary participation in international environmental agreements and authority structures in a federation: A note”としてまとめられ、Environmental and Resource Economics 誌に掲載された。

(2) 戦略的委任問題を解消する経済政策・制度の構築に関しては、次の研究を行った。

一国内のある地域が他地域にも便益をもたらす公共事業を行う場合について、関連地域の間の自発的交渉と、当該地域の上位政府として位置づけられる中央政府の補助金制度の役割を考察した。本研究の主要貢献は、中央政府の補助金制度が有効に働きパレート効率的な資源配分を実現する条件を明らかにしたことである。具体的には、次の点を明らかにした。①パレート効率的な資源配分を実現するためには、各地域が公共財から得る便益情報に基づき補助金制度を設計する必要がある。②その一方で、補助金制度の導入は、先行研究では指摘されてこなかった新たな戦略的行動をもたらす、効率的な資源配分の実現のためには、補助金制度の設計に加えて、この戦略的行動を抑制するための別の経済制度を併用しなければならない。③補助金制度の設計と新たな戦略的行動への対応を包括する経済制度は存在し、本研究では、その1つを具体的に提示した。以上の成果は、研究代表者の以前の研究成果を拡張することで得られた。強調すべきは、本研究では、先行研究では考察されてこなかった「地域間の人口移動の導入」、「中央政府の補助金制度決定プロセスのモデル構築」等、新たな視点を導入し、分析を大幅に拡張したことである。その結果、研究代表者の既存結果が頑健であることを確認することに成功した。この点は、重要な貢献であると言える。本研究は、論文“Interregional negotiations and strategic delegation under government subsidy schemes”としてまとめられ、Journal of Public Economic Theory 誌に掲載された。

(3) 広くプレイヤー間の交渉や協調行動を分析対象として、次のような研究を行い、研究成果を公表した。

① 本研究では、研究実施期間の全体において、ゲーム理論をベースとした分析を行う。そこで、本研究において応用可能な概念として「被支配コアリシヨンプルーフナッシュ均衡 (undominated coalition-proof Nash equilibrium、以下、これを UCPNE と略す)」を新たに開発し、その性質について明らかにした。UCPNE は、非協力ゲームにおける均衡概念であり、「プレイヤーが弱支配された戦略を取らない」ことを前提としたうえで、プレイヤーの結託行動に対して頑健な行動を解明する。本研究では、準優モジュラーゲームにおいて、UCPNE の存在と唯一性を明らかにした。準優モジュラ性は、経済分析に登場する多くのゲームが満たす性質であることから、本研究の成果は、多くの経済分析への応用が期待される。本研究は、論文“Undominated coalition-proof Nash equilibria in quasi-supermodular games with monotonic externalities”としてまとめられ、Economics Letters 誌に掲載された。

② 新たなモデルを構築し、複数のプレイヤーが交渉を通じて公共財を供給する状況を分析した。本モデルは、複数地域の交渉問題にも応用可能であり、本科研費課題に関連する。本研究のモデルでは、公共財供給を担うプレイヤーと、公共財から便益を得るプレイヤーの二種類のプレイヤーが存在し、公共財供給から発生する経済余剰の分配について交渉する。分析結果は、次の通りである。交渉以前に、供給プレイヤーが公共財供給量を決定するか否かに応じて、交渉が実現する資源配分の効率性が異なる。まず、第一に、交渉以前に供給量を決定しない場合は、公共財はパレート効率水準に比べて過小に供給される。第二に、交渉以前に供給量を決定した場合には、一定条件下で、公共財は効率的に供給されるが、過剰供給が発生する可能性は否定できない。加えて、交渉以前に公共財供給量を決定することは、供給者にとって「信憑性のあるコミットメント」であることも証明された。以上の結果から、交渉以前に公共財供給量を決定することは、公共財供給量を増加させ、「ただ乗り動機」に起因する公共財の過小供給を防ぐ効果があることが示された。モデルの均衡において、過剰な公共財供給が発生することを指摘する先行研究は極僅かであり、本研究成果の特筆すべき特徴である。本研究成果は、論文“Pre-negotiation commitment and internalization in public good provision through bilateral negotiations”(松島法明教授との共同研究)として Journal of Public Economics 誌に掲載された。

(4) その他、本研究課題である「公共財供給における戦略的委託問題」と間接的に関連する研究について、次の結果を得た。

① 公共財供給における新たな地域間交渉のモデルを構築することを目的として、コンテスト理論の研究を行った。その過程で得られた研究成果を、論文“Sabotaging teammates and rent dissipation in a rent-seeking contest”としてまとめ、SSRN にて公開した。今後、本論文で得られた知見を更に掘り下げ、地域間交渉の新たなモデル構築を継続して試みたい。

② 企業の研究開発投資は、投資を行った自社のみならず、他社への外部効果を伴うため、公共財の性格を持つ。松島法明教授と Ines Macho-Stadler 教授とともに、企業の研究開発投資における委託行動と企業が直面する市場環境の関係について研究を行った。企業が技術開発投資を委託するか否かは、その企業の市場競争における行動選択が、ライバル企業の行動に対して、「戦略的代替」か「戦略的補完」か、および、投資の外部性が「正」か「負」かに依存して、決定することが明らかになった。本研究成果は、論文“Organizational structure and technological investment”として Journal of Industrial Economics 誌に掲載された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Macho Stadler Ines, Matsushima Noriaki, Shinohara Ryusuke	4. 巻 69
2. 論文標題 Organizational Structure and Technological Investment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Industrial Economics	6. 最初と最後の頁 785 ~ 816
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/joie.12277	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 Shinohara Ryusuke	4. 巻 79
2. 論文標題 Voluntary Participation in International Environmental Agreements and Authority Structures in a Federation: A Note	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environmental and Resource Economics	6. 最初と最後の頁 25 ~ 32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10640-021-00550-4	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 Shinohara Ryusuke	4. 巻 23
2. 論文標題 Interregional negotiations and strategic delegation under government subsidy schemes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Public Economic Theory	6. 最初と最後の頁 551 ~ 582
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jpet.12494	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 Shinohara Ryusuke	4. 巻 -
2. 論文標題 Sabotaging teammates and rent dissipation in a rent-seeking contest	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SSRN Electronic Journal	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) 10.2139/ssrn.3845134	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 Shinohara Ryusuke	4. 巻 -
2. 論文標題 Voluntary Participation in International Environmental Agreements and Authority Structures in a Federation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 SSRN Electronic Journal	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) 10.2139/ssrn.3513664	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 Ryusuke Shinohara	4. 巻 34
2. 論文標題 Coalition-proof Nash equilibria and weakly dominated strategies in aggregative games with strategic substitutes: A note	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of International Economic Studies	6. 最初と最後の頁 3~10
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 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 Ryusuke Shinohara	4. 巻 34
2. 論文標題 Coalitional equilibria in non-cooperative games with strategic substitutes: Self-enforcing coalition deviations and irreversibility	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of International Economic Studies	6. 最初と最後の頁 11~22
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 Ryusuke Shinohara	4. 巻 34
2. 論文標題 Undertaking nonharmful or harmful public projects through unit-by-unit contribution: coordination and Pareto efficiency	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of International Economic Studies	6. 最初と最後の頁 23~52
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 Matsushima Noriaki, Shinohara Ryusuke	4. 巻 175
2. 論文標題 Pre-negotiation commitment and internalization in public good provision through bilateral negotiations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Public Economics	6. 最初と最後の頁 84 ~ 93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpubeco.2019.03.009	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 Ryusuke Shinohara	4. 巻 176
2. 論文標題 Undominated coalition-proof Nash equilibria in quasi-supermodular games with monotonic externalities	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Economics Letters	6. 最初と最後の頁 86 ~ 89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.econlet.2019.01.005	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5件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 篠原隆介
2. 発表標題 Voluntary Participation in International Environmental Agreements and Authority Structures in a Federation
3. 学会等名 日本財政学会第76回大会 (横浜国立大学)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 篠原隆介
2. 発表標題 Voluntary Participation in International Environmental Agreements and Authority Structures in a Federation
3. 学会等名 第25回DCコンファレンス (大阪経済大学)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryusuke Shinohara
2. 発表標題 Voluntary Representative Negotiation and Public Good Provision: Strategic Delegation and Regional Welfare
3. 学会等名 Conference on Economic Design 2019 (Budapest, Hungary) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryusuke Shinohara
2. 発表標題 Voluntary Representative Negotiation and Public Good Provision: Strategic Delegation and Regional Welfare
3. 学会等名 75th Annual Congress of the International Institute of Public Finance (Glasgow, Scotland) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryusuke Shinohara
2. 発表標題 Interregional negotiations and strategic delegation under government subsidy schemes
3. 学会等名 74th Annual Congress of the International Institute of Public Finance (Tampere, Finland) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 篠原隆介(編著)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 日本評論社	5. 総ページ数 208
3. 書名 公共経済学と政治的要因－経済政策・制度の評価と設計－	

〔産業財産権〕

〔その他〕

本科研究研究成果の一部は、次の研究代表者のホームページでも、閲覧可能である。

<https://sites.google.com/view/ryusuke-shinohara>

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

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		
スペイン	Universitat Autònoma de Barcelona		