

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 11 日現在

機関番号：34416

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2012～2013

課題番号：24830109

研究課題名(和文) 公共経済学の基礎理論研究：メカニズムデザイン理論からのアプローチ

研究課題名(英文) Studies on Public Economics: Approaches from the Theory of Mechanism Design

研究代表者

初見 健太郎 (Hatsumi, Kentaro)

関西大学・政策創造学部・准教授

研究者番号：40633417

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 600,000円、(間接経費) 180,000円

研究成果の概要(和文)：メカニズムデザイン理論の未解決問題のひとつを解決した。公共プロジェクトのリストの中から実行すべきプロジェクトを選択するモデルにおいて、耐戦略性と拒否権所有者の非存在という望ましい二つの性質を満たすメカニズムが存在するための、最も重要な選好の最大定義域は、分離性を満たす選好の集合であることを示した。また、密接に関連する応用ゲーム理論領域において、大規模な協調ゲームを用いた第二言語選択の理論モデルを構築した。

研究成果の概要(英文)：We study a problem of mechanism design theory. We study rules (or social choice functions) through which agents select a subset from a set of objects. We investigate domains on which there exist nontrivial strategy-proof rules. We establish that the set of separable preferences is a maximal domain for the existence of rules satisfying strategy-proofness and no-vetoer. We also construct a large coordination game model of second-language acquisition.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：理論経済学

キーワード：ゲーム理論 ミクロ経済学 公共経済学

1. 研究開始当初の背景

近年のメカニズムデザインについての実証、実験研究で明らかにされてきたことは、参加者がお互いの選好を知らないという不完備情報下において、耐戦略性を満たす制度は「かなり実戦で使える」ということである。耐戦略性とは、各制度で自分の私的情報を正直に公表することが、自分以外の参加者の行動に関わらずベストであるというかなり強い要請である。アメリカ合衆国において実施されている病院 - 研修医マッチング制度は、参加者が大人数の際には漸近的に耐戦略性が満たされることが知られており、この制度の成功は耐戦略性を満たすことの重要性をよく示している。

公共財供給制度はマッチング制度に比較するとまだ現実社会で大きく成功しているとは言い難い。しかし、「国際的に必要とされる公共財のために各国政府、もしくは民間機関がどのように資金を供給するか」という国際的な問題から、「地域問題を解決するNPOにどう各個人が資金を供給するか」という身近な問題まで、公共財供給制度の応用範囲は多岐にわたっており、公共財供給制度の研究と現実への応用はマッチング制度に勝るとも劣らない重要性を持っている。

本研究で解決を目指す主要な課題は、いくつかの公共財供給制度が現実に利用可能かどうかを判断する上でも重要な判断材料となるものである。

2. 研究の目的

一般に参加者の選好の取り得る範囲である定義域が狭いほど、多くの望ましい性質を満たすメカニズムが存在し、定義域が広がるほど望ましい性質を満たすメカニズムは存在しにくくなる。では、どれくらい選好の定義域を広くしても望ましいメカニズムが存在し続けることができるのだろうかという疑問が生じる。これが選好の最大定義域の問

題である。本計画では、特に公共財供給制度についての重要でかつ未解決な最大定義域問題を解くことを主な目的としている。ただし、密接に関連する公共経済学、ミクロ経済学、ゲーム理論分野における他の重要な理論研究課題が存在すればそれは排除せず、積極的に取り組むこととしている。

3. 研究の方法

本計画での研究はすべて理論的なものである。主要課題の詳細は以下の「4. 研究成果(1)」において示されているが、これについては、ジローナ大学のドロス・ベルガ教授、大阪大学の芹澤成弘教授と共同で研究を実施した。また、「4. 研究成果(2)」において示されたものは、研究課題と密接に関連する応用ゲーム理論分野における理論研究であり、これは単独で行われた。

4. 研究成果

(1) 一般に参加者の選好の取り得る範囲である定義域が狭いほど、多くの望ましい性質を満たすメカニズムが存在しやすい。一方、広い定義域で望ましい性質を満たすメカニズムほど、その適応範囲が広がる。では、どれくらい選好の定義域を広くしても望ましいメカニズムが存在し続けるのだろうかという疑問が生じる。これが選好の最大定義域問題である。この問題は、メカニズムデザイン研究の中で重要な位置を占めており、さまざまなモデルで分析されている。本年度、本研究課題の代表者は大阪大学の芹澤成弘教授、ジローナ大学のドロス・ベルガ教授と共同で、公共プロジェクトのリストの中から実行すべきプロジェクトを選択するモデルにおいて、選好の最大定義域の問題に取り組み、これを完成させた。実行すべきプロジェクトはひとつでも複数でもよい。このモデルは公共経済学の基礎理論において重要なもののひとつである。この問題において、

耐戦略性と拒否権所有者の非存在という望ましい二つの性質を満たすメカニズムが存在するための、最も重要な選好の最大定義域は、分離性を満たす選好の集合であることが示された。選好の分離性とは、あるひとつの公共プロジェクトを実行すべきか否かを単独で考え、実行されるべきであると判断した場合は、リスト上の他の公共プロジェクトが実行されているか否かに関らず、必ず実行されるべきと考える選好である。この研究は、過年度より継続的に行われていたものであるが、本年度完成し、国際ジャーナルに掲載された。

(2) 特に英語を想定して、ひとつの言語が世界的な基軸言語となる条件を考察することを目的とし、以下のようなゲームを構成した。

1. 簡単のため4か国(地域)存在する。(5か国以上でも主結果は変わらず。) 2. 各国の市民は母国語を話せる。3. 市民が他国の言語を習得するにはコストがかかる。また、最大で1か国語しか外国語は習得できない。習得する言語の選択が戦略に当たり、純粋戦略のみを考える。4. 市民の外国語習得による利得は、その外国語によりコミュニケーションをとることのできる外国人の数に対し線形とした。予測される期待純利得と、言語習得コストの対比から、実際に外国語を習得する人数が決まる。5. 均衡条件は、国内の他の市民とは提携的行動を認める、強ナッシュ均衡の一種を採用した。

まだ分析の途中ではあるが、このゲームにおいて、現在のところ、以下の結果が得られている。1. 均衡において必ず基軸言語(すべての他国市民が選択する言語)が生まれる。2. 人口が第2位以下の国の言語が基軸言語になりやすいのは以下の時である。人口が第1位の国の人口と比較して第2位の国の人口が大きい。人口が第3位の国の人口が大きい。人口が第4位の国の人口が大きい。外国

語習得から得られる純利得が言語習得コストと比較大きい。3. もし3か国しか存在しない場合、人口が第1位の国の言語が必ず基軸言語になる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 2 件)

Kentaro Hatsumi, Dolors Berga, Shigehiro Serizawa, A maximal domain for strategy-proof and no-vetoer rules in the multi-object choice model, International Journal of Game Theory, 査読有, Vol. 31, No. 1, 2014, pp. 153-168

DOI: 10.1007/s00182-013-0378-6

Kentaro Hatsumi, A coordination game model of charitable giving and seed money effect, Journal of Public Economic Theory, 査読有, Vol. 15, No. 3, 2013, pp. 411-432

DOI: 10.1111/jpet.12025

[学会発表](計 1 件)

初見 健太郎、第二言語習得と国際的言語レジーム形成についてのゲーム理論による考察、ゲーム理論ワークショップ、2014年3月2日~3日、東京工業大学(東京都目黒区)

[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

<http://www2.itc.kansai-u.ac.jp/~hatsumi>

6．研究組織

(1)研究代表者

初見 健太郎 (HATSUMI, Kentaro)

関西大学・政策創造学部・准教授

研究者番号：40633417

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：