

令和元年6月25日現在

機関番号：34404

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03563

研究課題名(和文)「ナッジ」と「インセンティブ」効果による公共財自発的供給メカニズム：実験研究

研究課題名(英文) The effect of nudge and incentives on public goods game: Evidence from laboratory experiments

研究代表者

岡島 成治 (Okajima, Shigeharu)

大阪経済大学・経済学部・准教授

研究者番号：50733549

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：公共財ゲームにおいて、ゲームを繰り返し行っても、被験者が公共財への投資額を高い水準に保つような実験デザインを考案した。具体的には、閾値を設定し、グループ全体でその閾値を達成した場合、そのグループの被験者全員にリベートを与える制度である。閾値設定という人々の行動を誘導する仕組みを取り入れることで、我々は、「被験者の公共財への投資額は、公共財ゲームを数回繰り返しても減らさないこと」を発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

支払うコストを負担しなくても、その財やサービスを利用できる、いわゆるフリーライダー問題は公共財あるいは共有地で起こると言われている。公共財におけるフリーライダー問題を解決するためには、公共財の過少供給を行う人々に対して制裁を課したり、その人々を一般に公表したりするなど、いわゆる恐怖心や羞恥心を与える制度が有効であることが実験を介して明らかにされてきている。しかしながら、このような制度では、人々の不満が高まり、フリーライダー問題を根本から解決したことになる。そこで、本研究では、公共財におけるフリーライダー問題を解決するため、人々が恐怖心や羞恥心を抱かずに協力しあうような制度を発見した。

研究成果の概要(英文)：We design a repeated public goods game in which a subject's contribution does not diminish over time. Specifically, a group receives a rebate, which is evenly distributed among all subjects in the group, if the collective contribution of the group becomes larger than a threshold. Contrary to previous literature, we find that subjects do not reduce contribution over time if a threshold is set. Subjects tend to act more responsibly and keep contributing to achieve the threshold contribution level.

研究分野：行動経済学

キーワード：公共財ゲーム 実験経済学

1. 研究開始当初の背景

支払うコストを負担しなくても、その財やサービスを利用できる、いわゆるフリーライダー問題は公共財あるいは共有地で起こると言われている。実際、そのフリーライダー問題が起こる事象は現実社会において多く見受けられる。代表的な例が、東日本大震災後の電力削減政策である。東日本大震災後、政府が実際に試みた政策は、電力価格の引き上げにより電力消費を抑制するのではなく、人々の自主性に訴えて節電を促すという政策であった。従来の経済理論では、人々は他人の節電をあてにし、自らの節電を怠る傾向が強いため、このような自主性に訴える節電政策はあまり効果がないと考えられてきた。

そこで実験経済学では、公共財ゲームにおいて、実際の人々の行動を観察すると、フリーライダー問題は生じているのか、そして、もしフリーライダー問題が生じた場合に、いかにしてその問題を回避するメカニズムを形成すればよいのかについての考察が進んでいる。

Ledyard (1995) によれば従来の公共財ゲームにおける実験において、公共財ゲームを数回繰り返すと実験参加者はその公共財に対して貢献額を減少させる、つまり実験参加者は公共財に対して過少供給になる(フリーライダー化)という現象が明らかにされている。それ以来、公共財ゲームの回数に関わらず、実験参加者の貢献額を減少させないための制度をいかに形成するのかについて研究がなされてきた。例えば、Fehr and Gächter (2003) は、貢献額を十分供給していない利己的な被験者に他人の利益も考慮する被験者からの制裁を課す制度を作れば、公共財ゲームを複数回繰り返したとしても、全体の貢献額が減少しにくくなることを明らかにした。また、Samek and Sheremeta (2014) は、4つの条件、つまりゲームにおいて貢献額を支払った上位2名の写真を全被験者に見せるという条件、貢献額を支払った下位2名の写真を全被験者に見せるという条件、全被験者の写真を全員に見せるという条件、および、誰の写真も見せない条件、という4つの条件を実験した。この実験では、全被験者の写真を全員に見せるという条件と貢献額を支払った下位2名の写真を全被験者に見せるという条件の場合に限り、公共財ゲームを繰り返したとしても、全体の貢献額が減少しにくくなることが明らかになった。

しかしながら、従来の研究の問題点として、人々の心に恐怖心や羞恥心を抱かせる条件を導入しても一時的には全体の貢献額が減少しないが、長期的には、減少することが分かっている。そこで、本研究では公共財におけるフリーライダー問題を解決するため、人々が恐怖心や羞恥心を抱かずに皆が協力しあい、かつ政策作成者にとって実現可能であるような制度の形成を目指し、実験を通して考察する。

参考文献

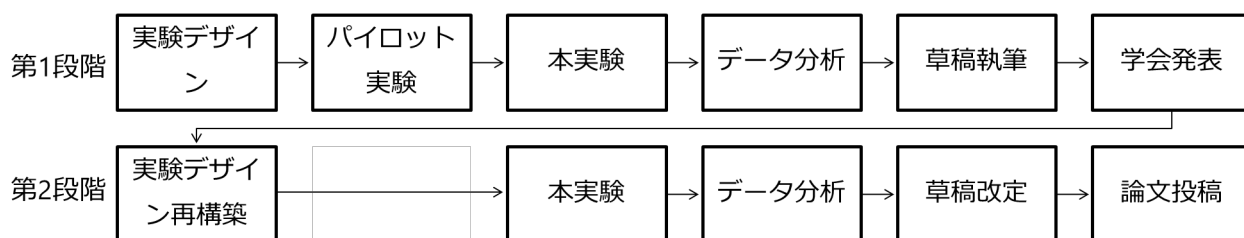
- [1] Ledyard, J (1995). "Public Goods: A Survey of Experimental Research," in *The handbook of Experimental Economics*, eds. By Kagel, J and Roth, A, Chapter 1, 111-194. Princeton University Press.
- [2] Fehr, E. and S. Gächter (2003). "Altruistic punishment in humans." *Nature*, 415, 137-140.
- [3] Samek, A and Sheremeta, R (2014). "Recognizing contributors: an experiment on public goods." *Experimental Economics*, 17(4), 673-690.

2. 研究の目的

近年、実験を介して公共財におけるフリーライダー問題を解決するためには、公共財の過少供給を行う人々に対して制裁を課したり、その人々を一般に公表したりするなど、いわゆる恐怖心や羞恥心を与える制度が有効であることが明らかにされてきている。しかしながら、このような制度は、現実には実行不可能ではないが、そういった制度のもとでは、人々の不満が高まり、フリーライダー問題を根本から解決したことになる。そこで、本研究では、公共財におけるフリーライダー問題を解決するため、人々が恐怖心や羞恥心を抱かずに協力しあうような制度を提案し、実験を通して考察する。

3. 研究の方法

本研究の方針としては、初めに実験条件を考えた。次にその条件が本研究グループが考えたような結果になるか、パイロット実験を試みた。パイロット実験の結果をもとに実験デザインを作り直し、本実験を実施した。最後に、本実験で得られたデータを分析し、本研究グループの仮説の真偽を確かめた。以下の図が本研究の進行である。



実験デザイン

本研究は、人々の行動を誘導させるようなナッジとインセンティブ政策、つまり正の効果を出し出すことによって、公共財ゲームにおいてそのゲームを数回繰り返したとしても、被験者の公共財への貢献額が高い水準のまま保つための条件を作ることが目的である。そこで、実験参加者をランダムに3つのグループに分け、そのグループ内での公共財への合計貢献額がある額に達成したならば、そのグループ内に所属している被験者たちに公共財の供給量とプレミアムを支払うという条件を考えた。この条件において、グループ内の一部の被験者がある目標に向かって他の被験者を誘導する、いわゆるナッジの効果が生じ、被験者の公共財への貢献額が複数のゲームの実践後にも高い水準のまま変化しないという結果が得られるのではないかと予想した。また、実験を行うにあたって Ztree というソフトウェアを用いた。

データ分析

本研究で用いるデータ分析手法は、主に分散分析と回帰分析を用いた。さらに、母集団に正規性が仮定できない時はノンパラメトリック分散分析や負の二項分布回帰を用いた。統計ソフトウェアは、Stata を用いてデータ分析をした。

4 . 研究成果

平成 28 年度

人々の行動を誘惑させるような政策、つまり正の効果を導き出すことによって公共財ゲームにおいてそのゲームを数回繰り返しているにも関わらず、被験者の公共財への投資額が高い水準を組み立てた。具体的には、閾値を決め、グループ内で投資額の合計が閾値に達成したら、ある一定額のお金をグループに所属している人に分配するゲームを作成した。さらにグループでなく個人でも閾値を設定して、その閾値に投資額が達成すれば、その分のお金をその人に戻すゲームを作成した。

加えて、ある比率を決め、グループ内で投資額の合計にある比率を掛け、その分のお金をグループに所属している人に分配するゲームを作成した。同様に、個人でも比率を設定して、その比率分のお金をその人に戻すゲームを作成した。

その後、早稲田大学の政治経済学部にある Ztree というソフトウェアを使い、実験デザインを検証し、実験デザインを検証し、実験を行いデータを収集した。

平成 29 年度

前年度の拡張として、新たな研究デザインを考察し、前年度の実験と比較した。そのデザインは、閾値を決め、グループ内で投資額の合計が閾値に達成したら、ある一定額のお金をグループに所属している人に分配するのではなく、赤十字社に募金するゲームを作成した。さらにグループでなく個人でも閾値を設定して、その閾値に投資額が達成すれば、お金をその人に戻すゲームを作成した。加えて、ある比率を決め、グループ内で投資額の合計にある比率を掛け、その分のお金を赤十字社に募金するゲームを作成した。同様に、個人でも比率を設定して、その比率分のお金を赤十字社に募金するゲームを作成した。

平成 30 年度

最終年は今までの結果を分析した。以下がその結果の表である。ここからわかったことは、グループの場合、閾値を設けた方が比率に比べ投資額が多い。さらに、個人の場合は、比率の場合の方が閾値の場合に比べ投資額が多いことが分かった。また、赤十字社に募金する場合も同様の結果が導かれた。

Table 3: Treatment Effects on Social Points

Regressor	(1) OLS	(2) Fixed	(3) Robust
T2 (Rebate/Prop/I)	14.470** (3.249)	11.450** (0.000)	1.976** (0.560)
T3 (Rebate/Prop/G)	8.138** (2.907)	9.310** (0.000)	1.435** (0.542)
T4 (Rebate/Step/I)	4.502* (2.594)	5.880** (0.000)	-0.407 (0.542)
T5 (Rebate/Step/G)	11.920** (3.406)	17.350** (0.000)	1.193** (0.542)
T6 (Match/Prop/I)	11.870** (4.896)	15.150** (0.000)	3.657** (0.700)
T7 (Match/Prop/G)	9.700** (1.825)	7.820** (0.000)	2.022** (0.626)
T8 (Match/Step/I)	3.540* (1.878)	1.700** (0.000)	1.366** (0.626)
T9 (Match/Step/G)	12.650** (4.161)	8.470** (0.000)	3.335** (0.626)
Constant	5.883** (1.384)	9.150** (0.000)	3.481** (0.443)
Individual Effects		✓	
Time Effects		✓	
Observations	3,700	3,700	3,700
R-squared	0.032	0.086	0.022

Note: The table summarizes the estimation results for the treatment effects on social point allocation. The dependent variable is a subject's social points in each period. Standard errors in parentheses are clustered at the individual level to adjust for serial correlation. Individual coefficients are statistically significant at the **5% level or *10% level.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4 件)

1. Takumi Kondo, Koji Yokote, and Yukihiko Funaki (2019) Relationally equal treatment of equals and affine combinations of values for TU games. Social Choice and Welfare. 52. 査読あり
2. R. Takahashi, Y. Todo, and Yukihiko Funaki (2018) How can we motivate consumers to purchase certified forest coffee? Evidence from a laboratory randomized experiment using eye-trackers. Ecological Economics. 150. 査読あり
3. Robert Veszteg and Yukihiko Funaki (2018) Monetary payoffs and utility in laboratory experiments. Journal of Economic Psychology. 65. 査読あり
4. Shigeharu Okajima, Yukihiko Funaki, and Hiroko Okajima (2018) What Motivates Donation? Empirical Evidence on Social Cooperation. 218. 査読あり

〔学会発表〕(計 5 件)

1. Yukihiko Funaki (2018) Unconditional Bargaining Experiment on Tree-person Cooperative Games. SAET Taipei.
2. Yukihiko Funaki (2018) Balanced contributions and null player out for the shapley. 14th Meeting of Social Choice and Welfare.
3. Yukihiko Funaki (2019) Unstructured Bargaining Experiment on Tree- person Cooperative Games. EAGT2019.
4. Shigeharu Okajima (2019) Commitment to corporate responsibility during electricity crisis.
5. Hiroko Okajima (2019) Can group giving boost contribution? Effects of different subsidy scheme in a laboratory experiment.

〔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：
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：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<https://sites.google.com/site/shigereseach/home>

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：船木 由喜彦

ローマ字氏名：Funaki Yukihiro

所属研究機関名：早稲田大学

部局名：政治経済学術院

職名：教授

研究者番号（8桁）：50181433

(2)研究協力者

研究協力者氏名：岡島 広子

ローマ字氏名：Okajima Hiroko

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、研究者個人に帰属されます。