

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 13 日現在

機関番号：12613

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K01620

研究課題名(和文) 説得的環境経済学：理論研究とフィールド実験による評価

研究課題名(英文) Environmental economics for persuasions: Theory and evidence from a field experiment

研究代表者

横尾 英史 (Hide-fumi, YOKOO)

一橋大学・大学院経済学研究科・講師

研究者番号：80583327

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：インドネシアのコミュニティによる廃棄物収集プログラムを事例としてランダム化トリアールを用いて、プログラム協力者の増加策について研究した。廃棄物収集という地域貢献をすでに担っている住民が他の住民に協力を呼びかけるプロジェクトに密着しデータを収集した。前後の期間の各家庭の協力状況を可視化し、勧誘の仕方(誰がどういったメッセージをどの住民に伝えるか)に介入し、無作為にコントロールした。収集したデータの計量経済学的分析の結果、協力を促す上では、その家庭の家族構成(子供の有無)、どのような説得的仕方をするか(元々知り合いの住民が勧誘するかどうか)といった要素が成功要因となることがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アジア新興国の環境問題を対象として、家庭レベルの意思決定の改変を促す策についてその効果検証をフィールド実験で実施する分野に本研究は貢献する。先行研究とは異なり、説得的メッセージの効果だけでなく、メッセージの送り手と受け手の属性にも着目している点が特徴である。また、アジアでのコミュニティ・ベースの環境管理プログラムを題材として、協力者増加をフィールド実験で研究した前例のない研究となった。本研究で得られた知見はインドネシア政府や国際協力機構などの援助機関の支援策検討において有用となると考えられる。

研究成果の概要(英文)：Understanding when and where face-to-face communication affects pro-environmental decisions is important. We study a data set collected in a solicitation project intended to increase participation in a community-financed waste collection program in Indonesia. Two types of messages are developed and randomly assigned to 748 households. In addition, solicitors are randomly assigned to a control group or one of two treatment groups. From the results of the analysis, we find that the "help the children" message increases the probability of participation for households with a young child. Solicitor personality is associated with immediate participation but becomes nonsignificant after three months. Furthermore, a household is more likely to participate if a solicitor knows the respondent personally. These results suggest that, at least in the short term, important factors in encouraging behavioral changes include not only the contents of messages but also the type of sender of such messages.

研究分野：環境経済学

キーワード：廃棄物管理 インドネシア 説得的コミュニケーション メッセージ ランダム化フィールド実験 計量経済学的分析

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

先進国では適正に管理されている汚染物・廃棄物がアジアの新興国ではまだ不適切な処理にとどまっている場合がしばしばある。例えば、家庭から排出される一般廃棄物（家庭ごみ）がその一例である。日本では地方自治体が直接あるいは委託業者を通じて間接的に家庭ごみの収集を担う。また、いくつかの欧米先進国では廃棄物収集の民間市場が発達しており、市場取引により十分に収集がなされる。

これに対して、インドネシア等のアジア新興国では家庭ごみの公的収集サービスが不十分となっている。それを補完するインフォーマル・セクターは存在するものの、結果として不法投棄・不適切な野外焼却（右図）が多く見られる。不法に投棄された廃棄物が雨水用の排水溝を埋めることも頻繁にあり、それを原因とした小規模な洪水も非常に多い（下図）。



このような公衆衛生上の問題となる家庭ごみの不法投棄を削減するために、インドネシア政府は「地域住民の自発的協力による家庭ごみ収集」を志向している。この目的のために、2013年頃から開始された政策として **Tempat Pengelolaan Sampah-3R (TPS-3R)**がある。これは、政府が収集に必要な機材と施設を提供する一方で、実際の収集作業は地域住民の活動に任せるという政策である。このように住民の自発的な労働力や資金の提供による公共政策の実施について、**Olken and Singhal (2011)**は「インフォーマルな課税 (informal taxation) による公共財の供給」と整理している。



このような地域住民の自発的な協力に基づく家庭ごみの収集は現実的に多くの課題に直面する。その一つ目が、協力してくれる住民を増やすことの困難がある。二つ目が、結果として一部の住民に負担が偏ることである。自発的に地域に貢献する住民とフリーライダーとなる住民に分かれることが多く見られ、その結果、収集サービスが持続しない例が増えてしまう。例えば、2014年に国際協力機構（JICA）が調査した結果、南スマトラを中心とした56の地域コミュニティのうち半数が収集を停止していた。

自発的な地域コミュニティによる廃棄物収集に、より多くの地域住民が何らかの形で協力し、コミュニティ内部の貢献・負担を公平に行い、取り組みを持続的に行うことで適正な汚染管理を実現することが望ましい。しかし、それを実現するにはどうしたらよいだろうか。

2. 研究の目的

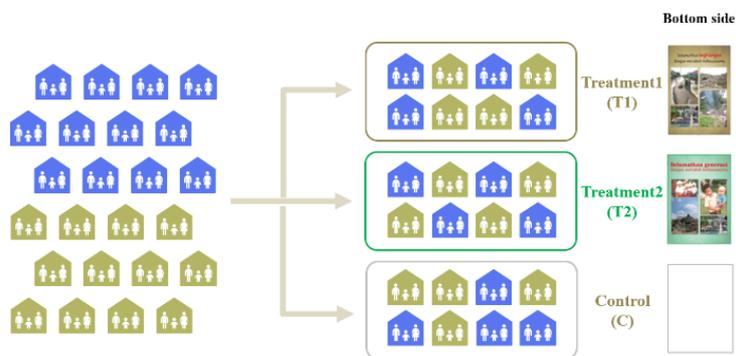
本研究ではアジア新興国における廃棄物収集を題材として、地域コミュニティによる自発的な公共財供給プログラムにおける協力者の増加を目指して、その具体的な方策・要因をフィールド調査・実験を実施し、収集したデータの分析により明らかにする。なお、このフィールド調査・実験は現地コミュニティとそれを技術プロジェクトを通じて援助していたJICAが設計と実施に携わった。

コミュニティのリーダー的な運営メンバーたちが他の住民に家庭ごみ収集プログラムに参加してもらおうとしているタイミングで研究代表者とJICAが助言し、より効果的に協力者を増やす方法について検討した。その際、(1)勧誘する際のメッセージ、(2)勧誘する人の特徴、(3)勧誘される住民と勧誘する住民の事前の関係性、の三点に主に着目した。

3. 研究の方法

2013年から2017年にかけて、JICAではインドネシア政府に対して、「3R及び廃棄物適正管理のためのキャパシティデベロプメント支援プロジェクト」を実施した。この技術プロジェクトでは、パレンバン市をモデル地域として様々な支援を実施した。その一つである、TPS-3Rに基づく収集プログラムへの参加者の勧誘プロジェクトを研究対象とした。この勧誘プロジェクトでは、地域住民の中のリーダー的な運営メンバーたちがほかの住民に協力を依頼した。その際、多大な負担となる作業を依頼するのではなく、毎月少額（2000ルピア）の集金に協力することで収集プログラムに資金的に参画してもらい、さらに、家庭ごみをプログラムの収集に適切に排出することで、地域の公衆衛生の改善に協力してもらうことを勧誘するものであった。

従来は運営メンバーらの散発的な口コミによって協力住民を増やしていたところを、勧誘プロジェクトとしてより組織的に実施し、協力住民を増加させることを目指した。その際に、JICAおよび研究代表者が資金的・技術的な支援を行った。また、その際にメッセージの効果を検証する目的でランダム化比較試験（トライアル）のデザインを導入した（右図）。ここでControl群



では基本的な情報提供と一般的な勧誘メッセージのみとした。これに対して、Treatment 1 群では廃棄物がコミュニティを汚している写真を添付し、その問題を強調するメッセージを追加した。さらに、Treatment 2 群では「子供たちの未来を助けろ」と名付けたメッセージと写真付きのチラシを用いた。小さな子供の写真とごみの不法投棄の写真が掲載されたチラシを使って、「子供たちのために廃棄物収集プログラムに参加しましょう」と呼びかける作戦であった。以上に加えて、そのほかの勧誘成功要因を明らかにするために詳細なデータ収集を行った。

この勧誘プロジェクトは2017年2月から4月にかけて実施された（勧誘の様子が下図）。運営メンバーが管理する帳簿のデータを電子化することで、その期間およびその前後の期間における協力住民の人数を客観的かつ定量的に把握した。こうして協力住民数を可視化することで、計量経済学的な分析が可能となる。収集したデータを用いた回帰分析により、勧誘成功に影響を与える要因を明らかにした。



4. 研究成果

収集したデータの計量経済学的分析の結果、「子供たちの未来を助けろ」という策で協力を促す上では、その家庭に小さな子供が同居しているかどうか、がポイントとなることがわかった。子供がいない家庭にこのような勧誘をするとむしろ協力の動機を阻害する可能性が示唆された。

また、勧誘をする人の性格・パーソナリティが協力を引き出す要因の一つであることもわかった。しかし、この勧誘者のキャラクターの影響は短期的な効果しかなかった。廃棄物収集プログラムへの協力は月ごとに意思決定できるものであった。いったん協力したとしても、次の月にやめることも可能であったのである。その結果、勧誘から3か月経つとこの勧誘者のキャラクターによる「協力誘因効果」は消えることがわかった。

このほか、元々知り合いの住民が勧誘するかどうか成功要因となることもわかった。また、このランダム化トライアルでは「どのようなメッセージとチラシを用いて勧誘するか」を指定して勧誘してもらったのだが、そうすると送り手が受け手に廃棄物問題についての暗い話をする（Treatment 1）を避け、勧誘しようとする気を低下させることを示唆する結果も得られた。

これらの研究成果を論文化し、環境・資源・エネルギー経済学分野の国際的な学術誌に投稿した。また、2022年7月中にJICAよりディスカッション・ペーパーの形式で投稿中論文を一般公開する予定である。

<引用文献>

Olken, Benjamin A, and Monica Singhal. 2011. Informal taxation. *American Economic Journal: Applied Economics* 3 (4):1-28.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Hide-Fumi Yokoo and Tetsuya Harada
2. 発表標題 Face-to-Face Communication On Take-Up of Paid Sanitation Services: Experimental Evidence from Indonesia
3. 学会等名 Association of Environmental and Resource Economists 2020 Virtual Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hide-Fumi Yokoo and Tetsuya Harada
2. 発表標題 Face-to-Face Communication On Take-Up of Paid Sanitation Services: Experimental Evidence from Indonesia
3. 学会等名 European Association of Environmental and Resource Economists 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020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
研究協力者	原田 徹也 (Harada Tetsuya)	国際協力機構	

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