

令和 2 年 4 月 19 日現在

機関番号：17102

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K18547

研究課題名(和文) ランダム化比較試験を用いた環境・エネルギー政策研究の手法確立

研究課題名(英文) Establishing RCT Methodology in the Environment and Energy Policy Research

研究代表者

野村 久子(Nomura, Hisako)

九州大学・農学研究院・講師

研究者番号：60597277

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、海外での研究実践の知見に基づき、環境・エネルギー政策分野におけるフィールドでRCTを用いた研究手法の実践の活用に向けたガイドラインの構築とそれを用いた実証型の政策研究を進化させることである。萌芽科研で複数回の研究会と学会での企画セッションを開催し、外部有識者や実践者そして研究者を交えて意見交換できたことは、環境・エネルギー政策分野での政策立案に資する手法の応用発展に大いに有意義であったと考える。また現状の手法の課題や応用の際の利点・欠点などを論文としてまとめたことにより今後の国内でのランダム化比較試験を用いた環境・エネルギー政策研究の発展にある一定の寄与が出来たといえる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の目的は、海外で行った当該手法による研究実践の知見に基づき、環境・エネルギー政策分野におけるフィールドでRCTを用いた研究手法の実践の活用に向けたガイドラインの構築とそれを用いた実証型の政策研究を進化させることであった。研究会を開催し、また主要学会において、現状の手法の課題や応用の際の利点・欠点などを日本語で論文としてまとめた。研究目的として挙げていた研究手法の確立と国内研究を推し進めるための布石研究成果を一定以上挙げており、国内の環境政策研究のコミュニティに広く知らしめることが出来た。これらのプロセスを通じて、日本におけるエビデンスに基づく環境・エネルギー政策形成に貢献したといえる。

研究成果の概要(英文)：The research purpose is to establish guidelines for practical application of field experiment in agricultural, environmental and energy policy fields based on the knowledge acquired by overseas research practice, and to conduct empirical research using them. It enabled us to provide venue for exchanging opinions and ideas with outside experts, practitioners, and researchers by holding multiple study meetings and theme-based sessions conferences and consider how application of methods could contribute to policy making in the field of environmental and energy policy. It was very meaningful for its development. In addition, by summarizing the issues of the current method and the advantages and disadvantages of application in papers, there is a certain contribution to the future development of environmental and energy policy research using randomized controlled trials in Japan. Thus, it contributed for deliberation of methods' application in the public policy arena in Japan.

研究分野：農業経済学

キーワード：RCT 無作為化対照試験 エビデンスに基づく政策形成 EBPM 環境政策評価 農業政策評価 エネルギー政策評価 フィールド実験

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。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、財政状況が厳しさを増す中で、効率的な行政運営が求められている。環境・エネルギー政策も例外ではない。より低い予算で、環境・エネルギー問題の改善に対して効果を発揮する政策の選定と実施が求められている。しかし、環境・エネルギー政策の効果をどのように評価すべきかについての議論は必ずしも十分ではない。政策の事後評価、とりわけ定量的な分析に基づく客観的な評価を今後より一層行い、国民に対する説明責任を果たしていくことが望ましい。

このような問題意識に立ち、公共政策の効果の科学的な根拠(エビデンス)に基づいて実際の政策を形成しようという試みが欧米で広がっており、近年、日本でも始まっている。これはエビデンスに基づく政策形成(Evidence-Based Policy Making: EBPM)のアプローチと呼ばれる。例えば、科学技術、教育、医療、経済産業政策の分野においてEBPMの試みが始まっている。

ランダム化比較試験を用いた政策研究の意義

このEBPMのアプローチにおいて、政策の効果を最も正確に評価できる手法とされるのが現実世界でのランダム化比較試験(Randomized Controlled Trial: RCT)である。RCTとは、医療の臨床治験では標準化した手法で、データの偏り(バイアス)を軽減するため、差を知りたい介入以外の条件を同じにして、被験者を、無作為(ランダム)に処置群と、介入が行われない対照群に割り付けて介入を行い、統計的に効果を検討する手法である(図1参照)。政策の効果を定量的に評価する統計学的な手法が複数提案されている中で、RCTが最も正確に政策の効果を検証できるツールとされている。

RCTを用いた政策評価は欧米などの先進国において急速に導入が進んでいる。また、途上国における開発援助のインパクトを評価する目的での使用例も増えている。しかしながら、日本においては、教育といったいくつかの分野を除くと実践例がほとんどない。

日本におけるランダム化比較試験を用いた環境・エネルギー政策研究の手法の確立と実践

日本における環境・エネルギー政策の評価にRCTが用いられた事例は、非常に少ない。本研究メンバーが携わったプロジェクトを含めても10件に満たない。その理由として考えられるのは、第一に手法が確立されていないこと、第二に政策評価にフィールド実験を用いて実施するためには行政や企業との連携・調整が必要なために時間がかかること、第三にこの手法について理解している日本人環境政策研究者が少ないことが挙げられる。

2. 研究の目的

したがって、本研究では、環境・エネルギー政策分野におけるRCTを用いたフィールド実験の手法の確立をめざす。ここで、「フィールド実験」とは、実験室や教室で行われる「ラボ実験」に対比して、実験室の外の現実社会で行われる実験を指す用語であり、主に経済学で用いられる。そして、海外で行った当該手法による研究実践の知見に基づき、環境・エネルギー政策分野におけるフィールドでRCTを用いた研究手法の実践の活用に向けたガイドラインの構築とそれを用いた実証型の政策研究を進化させることを研究目的とする。このような試みは、より質の高い政策効果研究にも寄与する。同時に、環境・エネルギー分野における効果的な社会的介入の効果を検討する。社会的介入は、情報の提供や、環境教育の提供、Deliberation(熟議)、ワークショップなどがあるが、実際にフィールドにおけるRCTを実施し、環境保全やエネルギー負担削減にとって有効な知識を収集・蓄積し、発信することで効果的な政策提言にもつなげる。

3. 研究の方法

初年度は、まず研究会を立ち上げ、各々が持っているフィールドで行ったRCTデザインについて情報共有を行う。この際には、他の分野、例えば教育政策等を対象に日本でRCTを行っている研究者との意見交換も行う。そのうえでデータ準備やランダム化の方法について手法の手順の明示化を行う。また、フィールドでRCTを実施することの倫理的な課題を整理し、解決法を検討する。最終的に、日本における環境・エネルギー政策の効果を検証するためのRCTを用いた手法ガイドラインを作成する。2年目は、メンバーが参加して共同でガイドラインに沿ってフィールドにおけるRCTの実証研究を行う。そして、最後に日本での環境・エネルギー分野のRCTからの政策提言としてまとめ、政策研究の進化に寄与する。

4. 研究成果

1) 初年度は、まずEFFECT研究会を立ち上げ、研究会を計2回開いた。開発経済学など既に多くのフィールドでRCTを用いた政策効果検証研究が行われている分野の研究者も招聘し意見交換を行った。また、環境経済政策学会で特別セッションを設置して発表した研究会では、環境・エネルギー政策をRCTで評価する手法の明確化や、フィールドでRCTをすることの倫理的な課題を整理した。研究分担者の横尾は(国立環境研究所)フィールド実験の倫理面について検討した。現実社会の人々の行動を対象とする実験であるため、その倫理的な課題を整理し、解決方法を検討した。これに加えて、同セッションでは、エネルギー分野でKen Haig(北海道大学公共政策大学院客員教員)が行政・産業界と連携してRCTを行うことの課題と解決策について報告、そして野村はOECD環境・エネルギー分野の政策RCT研究の動向を紹介した。また、開発経済学を専門とする鈴木(東京大学)が諸外国における開発分野のRCTの論文レビューを行い、ガイドライン等の情報収集を行った。また、これらの成果を随時、政策担当者と共に共有しており、環境省

や地方自治体の職員と意見交換を行っている。なお、RCTによるエネルギー政策の評価を行う海外研究者との意見交換として、横尾が英国・マンチェスター大学で行われたワークショップに参加した。

2) RCT 研究の課題について経済学的観点から、アンケートあるいは既往文献等を元に整理を行った。また、研究者ごとに各々の研究トピックを対象に実際に環境政策を RCT で行うための検討を行なった。具体的には、研究代表者と分担者がお互いに手法や課題などについてアドバイスを行う形で協力を行った。そして、文献レビューや環境・エネルギー政策を RCT で評価する手法の明確化、そしてフィールドで RCT をすることの課題を整理した。

3) みやま市有機廃棄物 RCT の実践について、一年目は、研究メンバーで現地の行政との意見交換やフィールドの情報収集を行い、調査内容について検討を行なった。また、2年目の8月から導入予定であった分別制度が、全域での制度施行が2月からと変更となった。本事業では、フィールドにおける RCT 実験事例を行うにあたり研究チームで現場の行政と連携することが必須であるため、萌芽科研では、2年目にベースラインデータを取ることにし、RCT は別予算で次年度に行うこととした。なお、ベースラインデータは、戸別訪問し、生ゴミ分別の参加の有無や社会経済的データに関する調査を行った。ベースラインで分かったことは、参加は全体の平均参加率は 63% と高かった。一方で、参加率に統計的な地域差があることがわかった。一番高い地区では、参加率が 79% と高く、一番低い地区は 54% と低かった。また、異物混入対策が処理の段階で問題となっていた。そこで介入では異物混入率を下げるために理解を得られるよう処理場の役割や個々の住民の賛同を得るためのバス研修を介入として最終年度の2月に行った。3月にはコロナで研修が2件キャンセルとなったが、それも分析に配慮しつつ今後1年間のデータを集めて分析を行っていく。

4) 成果として、横尾は1年目に発表を行ったランダム化フィールド実験の倫理的な懸念についてのウェブ調査の結果を分析した論文を学会等で口頭発表した。それは、独立行政法人経済産業研究所の RIETI Discussion Paper Series に日本語論文としてまとめた(横尾英史, 2019) ほか、今後は国際学術誌に投稿していく予定である。また、ランダム化フィールド実験の不公平性についてのウェブ調査の結果を計量経済学的に解析した。これについてもディスカッション・ペーパーとして公表する予定である。

また、鈴木は、国外の開発分野の文献レビューを行い、実験系論文が受けてきた批判への対処が行われているか、改善された点と未解決の課題について整理し、論文を執筆した。本論文は2019年6月に『農業経済研究』に掲載された(中村信之・鈴木綾, 2019)。

久保は自然保護区におけるレクリエーション分野の RCT フィールド実験をレビューするとともに、我が国の国立公園における入域料徴収に関する社会実験の内容について検討を行った。

そして、野村は地域農林経済学会でパネラーとして招待講演を行った。そして、RCT 手法を用いることの利点と欠点をまとめ、最後に農林分野への応用の可能性を示唆した論文をまとめた(野村, 2018)。現状の手法の課題や応用の際の利点・欠点などを日本語で論文としてまとめたことにより今後の国内でのランダム化比較試験を用いた環境・エネルギー政策研究の発展にある一定の寄与が出来たといえる。

以上、研究目的として挙げていた研究手法の確立と国内研究を推し進めるための布石研究成果を一定以上挙げており、国内の環境政策研究のコミュニティに広く知らしめることが出来た。これらのプロセスを通じて、日本におけるエビデンスに基づく環境・エネルギー政策形成に貢献できていると考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 野村久子	4. 巻 55
2. 論文標題 フィールドにおける RCT 実験研究の動向と国内農林業問題への応用	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 農林業問題研究	6. 最初と最後の頁 13~20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.7310/arfe.55.13	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 中村信之、鈴木綾	4. 巻 91 (1)
2. 論文標題 開発ミクロ実証経済学は実験系論文に寄せられる課題を解消しているか？ 開発経済学ジャーナルのシステマティックレビューを基に	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業経済研究	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) https://doi.org/10.11472/nokei.91.1	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 横尾英史	4. 巻 19-004
2. 論文標題 経済学者によるRCT は倫理的に問題か？ - 日本におけるRCT型ウェブ調査からのエビデンス -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper Series	6. 最初と最後の頁 1-44
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 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 野村久子
2. 発表標題 自然実験研究の動向と国内農林業問題への応用
3. 学会等名 地域農林経済学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横尾英史
2. 発表標題 経済学者によるRCT は倫理的に問題か？ - 日本におけるRCT型ウェブ調査からのエビデンス -
3. 学会等名 環境省ナッジ連絡会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横尾英史
2. 発表標題 経済学者によるRCT は倫理的に問題か？ - 日本におけるRCT からのエビデンス -
3. 学会等名 環境経済・政策学会2017年大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野村久子
2. 発表標題 OECD 環境・エネルギー分野の政策RCT研究の動向
3. 学会等名 環境経済・政策学会2017年大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横尾英史
2. 発表標題 経済学者によるRCTは倫理的に問題か？日本におけるRCT型ウェブ調査からのエビデンス
3. 学会等名 日本経済学会2019年度春季大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<https://kyushu-u.pure.elsevier.com/en/persons/hisako-nomura>
第14回 環境経済評価連携研究グループ・セミナー
<http://www.nies.go.jp/biology/research/seminar/ss.html>

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	鈴木 綾 (Suzuki Aya) (20537138)	東京大学・大学院新領域創成科学研究科・准教授 (12601)	
研究分担者	横尾 英史 (Yokoo Hide-Fumi) (80583327)	一橋大学・大学院経済学研究科・講師 (12613)	
研究分担者	久保 雄広 (Kubo Takahiro) (80761064)	国立研究開発法人国立環境研究所・生物・生態系環境研究センター・研究員 (82101)	
研究協力者	ケン ハイグ (Ken Haig)	北海道大学公共政策大学院客員教員	