

「ナッジ」による持続可能な消費拡大に向けた行動変容は可能か？

食料領域 上席主任研究官 佐々木宏樹

1. はじめに

現在、日本における有機農産物の生産農家は農家全体の1%に満たない状況にありますが、持続可能な農業を社会で根付かせるためには、環境に配慮した農産物の購買層を拡大することが重要です。農林水産省は2021年5月に「化学農薬の使用量をリスク換算で50%低減」「耕地面積に占める有機農業の面積を25%に拡大」を盛り込んだ『みどりの食料システム戦略』を打ち出しました。本戦略では、資材やエネルギーの調達から生産、加工・流通、消費に至る食料システムの現状把握と課題解決に向けた行動変容が不可欠とされます。中でも、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両方を目指すに当たり、国民理解の促進と環境にやさしい持続可能な消費拡大は大きな柱の一つに位置付けられています。

2016年の農林水産省統計部の調査によれば、我が国の消費者が有機農産物や特別栽培農産物等を購入している又は購入したいと思う理由は、「安全だと思ふから」が8～9割を占める一方、「環境保全」を理由として挙げる割合は半数以下です。この傾向は、有機農産物の購買行動を尋ねた多くの消費者調査においても見られます。他方、有機農業が広く普及し、近年ではより野心的な目標を設定している欧州における消費者の意識は我が国と大きく異なります。例えば、2013年の欧州委員会の調査では、欧州の消費者は有機農産物の選択に当たって最も環境保全を重視しているとされています。

このため、本研究では日本の消費者を対象に、有機農産物の利他的な側面（環境への影響）の情報について着目し、有機栽培がもたらす環境への好影響を消費者に分かりやすい形で情報提供することで、どの程度我が国の消費者の実際の購買行動が変容するかについて実証しました。加えて、食の安全性について、科学的に確かとされる情報を提供するケースも設けました。そして、調査対象者の属性データや有機農産物の購買方法、意向と実際の購買行動の関係性を分析することで、今後の政策展開に資するような基礎的情報を得ることが可能となります。

さて、提供する情報の内容を検討するに当たっては、「ナッジ (Nudge)」と呼ばれる行動経済学の考え方を用いています。ナッジとは、強制によってではなく自発的に望ましい行動を選択するよう促す仕掛けのことを指します。ナッジを含む行動経済学で中心となる考え方に、「ヒューリスティック (heuristic)」という概念があります。ヒューリスティックとは、

人は何らかの意思決定を行う際に必ずしも合理的な選択・行動をせず、しばしば自動的に直観的な判断や決定に基づいて行動することを指します。そのため、判断結果に一定の偏り（バイアス）が生じる場合があります。これまでの研究からは人の意思決定におけるバイアスには一定の法則があることが分かっています。このため、ナッジにより「肘で突くように」緩やかに介入することで、人々を望ましい方向、例えば環境配慮型の行動、あるいは健康的な行動へと導くことができる可能性があります。近年、ナッジは単なる研究にとどまらず、「行動変容」につながる様々な政策立案の場面での応用が可能と考えられており、また実際多くの成功事例も報告されています。農産物の購買・消費行動の場面でも、適切なナッジにより、消費者の「スマート・チョイス」に貢献することが期待されます。

本研究のもう一つの特徴は、「ランダム化比較実験 (RCT)」と呼ばれる厳密な因果関係の検証方法を用いて、ナッジの効果を計測したことにあります。本来ナッジの効果がどの程度あったのかについての検証（因果推論）を行うためには、もしナッジを受けなかったらどうなっていたかを考える必要があります。同じ人について、ナッジを受けた場合と受けなかった場合を比較することはもちろん不可能なのですが、ナッジを受けたグループと受けなかったグループにおける平均的な効果を測定することは可能です。このようなRCTは直感的にも非常に分かりやすい方法で、また複雑な計算によらずとも効果を明確に測定できます。ただ、実際にRCTを実施するには、サンプルサイズ、グループ分けの方法、トリートメントと呼ばれる実験参加者への介入の内容、アウトカムとなるデータのとり方など、幾つもの工夫が必要です。以下の節では、本研究の学術的意義、RCT実施上の工夫について説明し、分析結果のエッセンスや政策的含意を御紹介します。本研究の詳細は佐々木 (2021) を御覧ください。

2. 本研究の学術的貢献

近年、ナッジ等の「行動インサイト」と呼ばれる行動経済学や行動科学の洞察を用いたアプローチは、多くの国で公共政策の重要な一部と認識されてきています。ナッジによって環境配慮行動 (pro-environmental behavior) を促すことを「グリーンナッジ」と呼ぶこともあります。欧米や日本国内の主要学術誌に掲載された学術論文のレビューを踏まえ、ナッジが有機農産物の購買行動に与える影響を

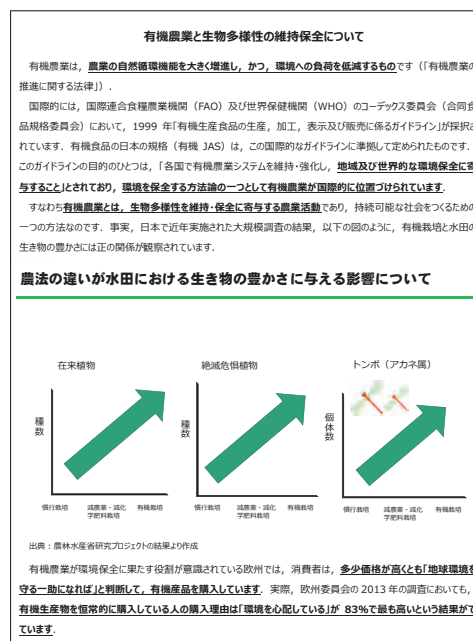
RCTで検証するという本研究の学術的貢献は、大きく以下2点に整理できます。

- ① 有機農産物の購買行動の規定要因は各国によって異なり、文化的・歴史的背景、国民性、社会事情など様々な要因が影響していると考えられますが、有機農産物の購買の背景要因に着目したナッジ研究は国際的にも実施されていません。各国の消費者アンケート結果から、大まかには欧州は利他的要因が、米国は自身の健康など利己的要因が大きく影響していると推察されますが、本研究は、我が国の消費者を対象に、意思決定のバイアスを補正するような様々なナッジの影響を実証的に検証することで行動変容に関する洞察が期待できます。
- ② 加えて、アンケートや店舗での実験によらず、購買データを全国レベルで収集し、かつ実験参加者をランダム化することで、厳密にナッジの効果を分析する点に新規性があります。しばしば、購入するという「意思表明」と実際の「購買行動」にはギャップがあることが指摘されています。このため、アンケートでの意向調査ではなく購買データを用いた分析が重要です。

3. フィールド実験の実施

今回の研究では、民間の調査会社が保有する230万人規模のモニターの中から、ランダムに被験者を選定し、かつ必要最低限のスクリーニングの後、実際の購買行動を被験者自身が申告ベースで記録する方法（日記式・パネルデータ）をとりました。現在、有機農産物等は、インターネットを通じた購入も多いため、店舗以外での購入も捉えることが可能で、被験者の属性情報も収集できるこの方法は、今回の調査に最も適していると考えられます。日記式のデータ収集はマーケティング分野で古くから用いられ、古典的かつ一般的な手法と言えます。一方で、多少のバイアスが含まれる可能性があり、購買行動を完全に捉えることが可能な手法ではないことに留意すべきです。なお、総務省の家計調査も同様の手法で実施されていますが、順次レシート読取機能を備えたオンライン家計簿に移行しています。

本研究の被験者は、まず、調査会社のモニターに対して、調査参加の案内を配信し希望者を募りました。スクリーニング後の被験者をランダムに5グループに分け、有機農産物についての情報提供を行いました。コントロール群は何の情報も付与しない群です。トリートメント群1（T1：有機基礎情報）は、有機農産物の定義などの一般的説明のみを提示しました。トリートメント群2（T2：環境情報）はT1の説明に加え、有機農産物の環境影響の側面（具体的には生物多様性へのメリット）を説明しました。これは内的動機（Intrinsic Motivation）に訴えかけるナッジです。なお、T2で付与する情報には、農法選択と生物多様性保全効果に関するメタ分析の結果を念頭に置いています（第1図）。近年の生態学分野の研究により、我が国の水田における農法の集約度の違いと生物多様性については相当程度



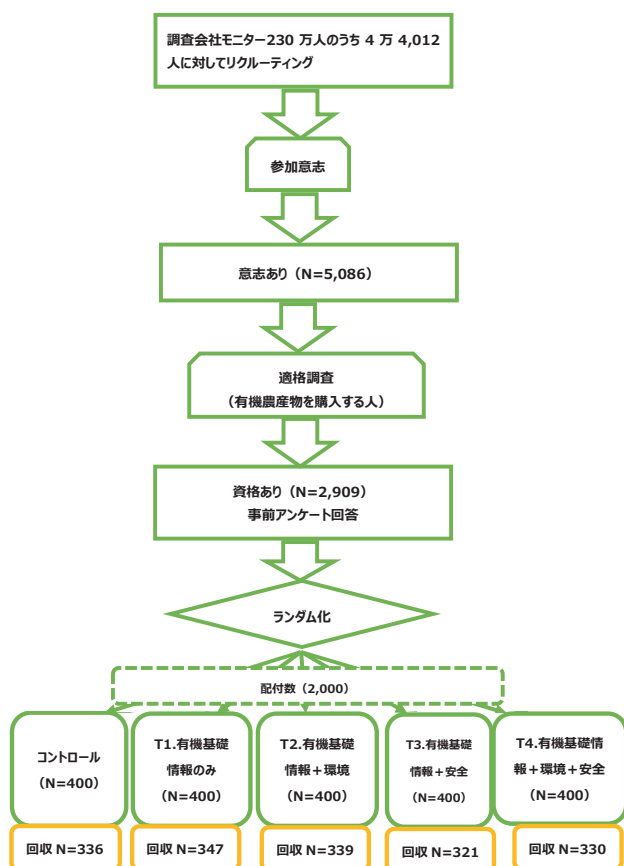
第1図 トリートメント群（T2：環境情報）への付与情報
資料：筆者作成

定量的なデータが蓄積されており、今回は、2013～15年に全国1,000か所以上での調査をもとに水田での環境保全型農業の生物多様性への影響を分析したKatayama et al. (2019)の結果を学術的根拠としました。トリートメント群3（T3：安全・安心情報）はT1の情報に加えて、有機農産物の安全・安心の側面を説明しました。つまり、T3は利己的な購買動機を刺激するナッジになります。最後に、トリートメント群4（T4：全情報）はT1～T3の全ての情報を含んだ群です。

フィールド実験で対象とした調査品目は、農林水産省統計部「生鮮野菜価格動向調査」における国産有機栽培品の販売店舗数割合の大きい品目、さらに総務省統計局「家計調査年報」における野菜の品目別一人当たり年間購入量の多い品目を踏まえ、根菜類から一つ（にんじん）、葉茎菜類から二つ（たまねぎ、ほうれんそう）、果菜類から一つ（トマト）、さらに加工品から一つ（納豆）、また主食となる米の6種類を選択しました。実験期間は、2018年9月～12月でした。スクリーニング調査の後、3か月間にわたり、ひと月に一回のペースで調査票を実験参加者にオンラインで送付し、そのタイミングでナッジ情報も送付しました。同時に幾つかのアンケートの質問も送付しました。

4. フィールド実験の結果

フィールド実験のフローを第2図にまとめました。スクリーニング調査の回収数は44,012人であり、うち実験参加の希望者は5,086人でした。この中で「農産物を頻繁に購入する、しばしば購入する人」かつ「有機農産物を頻繁に購入する、ときどき購入する、たまに購入する人」を選択したところ、被験者は2,909人となりました。ここから2,000人をランダムに抽出し、400×5グループに本調査を配



第2図 フィールド実験のフロー

資料：筆者作成

信し、最終回収数は1,673サンプルとなりました。スクリーニングから調査終了まで3か月という長期のフィールド実験でしたが、途中の脱落者は僅かで、8割以上の方が最後まで参加しました。

野菜には価格の季節変動があるため、今回のフィールド実験では時系列の購買額変化ではなく、ナッジと購買行動の因果関係、すなわちコントロール群とトリートメント群の差が最大の関心事です。一般に、この差を因果効果、あるいは「平均処置効果 (Average Treatment Effect: ATE)」と呼びます。このため、まずナッジ後の支出額の合計（2回目、3回目の調査における支出額合計額）について、コントロール群とトリートメント群の比較の結果を観察しました。この差がATEを示すこととなります。

シンプルなATEの分析結果は4点にまとめられます。第1に、支出金額の標準偏差が大きく、ほとんどのナッジについて統計学的に有意差は認められませんでした。購買行動の変容の程度については、農作物の特性ごとに異なる傾向が観察されました。環境ナッジについて、にんじん、たまねぎ、ほうれんそうには、T2の環境ナッジはコントロール群よりも支出金額が有意に大きい結果でした。有機やオーガニックという言葉は知っていても「有機農業は自然の自然循環機能を大きく増進し、生物の多様性に貢献する」ことを知らない人に対し、分かりやすく情報提供したことで、本人の気づきが生じ、購入につながったと考えられますが、標準偏差が大

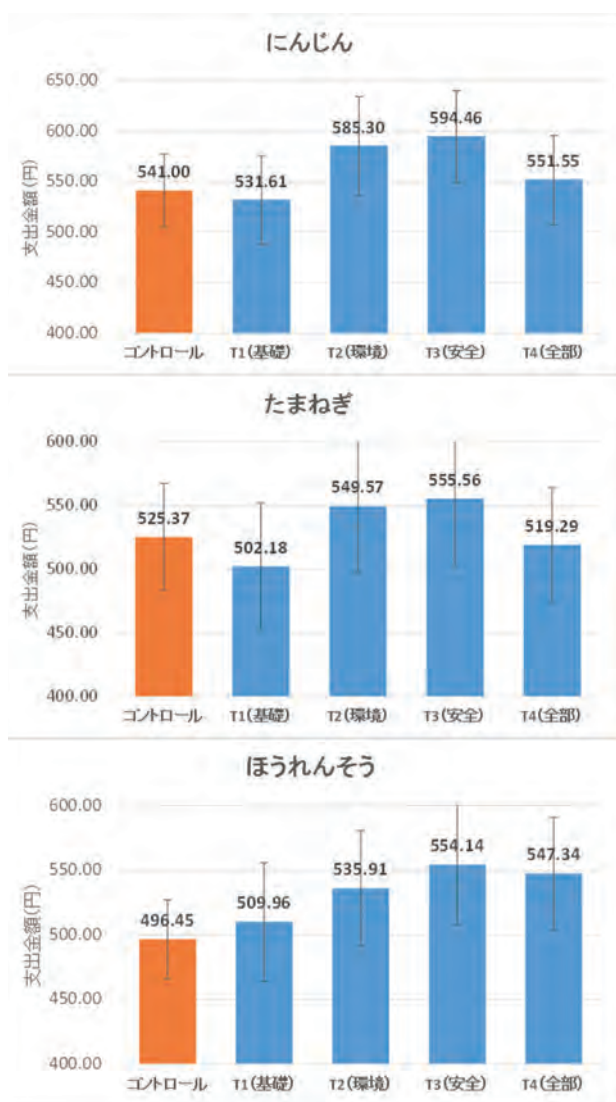
きいため有意とはなっていません。また、環境ナッジ以上にT3の安全・安心ナッジの効果が観察され、特にほうれんそうにその傾向が強く見られました。T3の安全・安心ナッジは、明示的に「安全・安心である」という趣旨の情報は含んでいませんが、やや強く作用したことは注目すべき点です。安全・安心ナッジの効果が大きかった理由として、我が国における「有機農業の食べ物の側面の認識」が強いことや、自身や家族の健康といった利己的な要因が強く影響していることが考えられます。ほうれんそうなどの葉物野菜は、皮をむかずに食するため、残留農薬の表現により敏感に反応した可能性や、ほうれんそうが比較的入手しやすい有機野菜であったこともその大きな理由と推察できます。第2に、T1（有機基礎情報）の群はほとんどコントロール群と差がなく、単に有機農産物の定義や他の環境保全型農産物との違いの説明を行っただけでは消費者は反応しませんでした。

第3に、T4（全情報）において、T2（環境情報）やT3（安全・安心情報）と比較して支出金額が小さい傾向がにんじん、たまねぎ、ほうれんそうに見られました。付与した情報量が多すぎたため消費者が反応しなかった可能性が考えられます。先行研究でも指摘されるようにナッジが強すぎる場合は、想定とは逆の効果が生じる場合もあり、これに留意する必要があります。

第4に米、トマト、納豆についてはナッジの影響が見られませんでした。米については、購入頻度や購入量が各家庭によって大きく異なるため、1か月ごとに購買実績を報告し、3か月間追跡するという今回の手法ではナッジの影響を十分に捉えることができなかった可能性があります。トマトは、有機か非有機よりも、鮮度、見た目、食味等の影響が大きい情報に反応しなかった可能性のほか、実際に有機トマトを購入できる店舗が限られているという理由が考えられます。加工品の代表として調査対象とした納豆については、有機大豆の多くは輸入大豆を使用しており、非有機であっても国産大豆を使用した納豆の方が消費者にとって付加価値が大きいということが考えられます。また、家計の予算制約の中で有機大豆に向ける優先順位が野菜等に比べて低いというアンケート結果もあります。第3図に、にんじん、たまねぎ、ほうれんそうのATEの図を掲載しました。

また、実験参加者の属性を考慮した分析からは、ナッジは被験者全体に作用したのではなく、もともと高い価格を支払ってもよいと考えていた被験者に対し、特に「安全・安心」ナッジが有効であり、ナッジが作用するのは一部の消費者であることが示唆されました。

本研究の結果のもう一つの重要な点は、情報提供や教育によって意識が変わったとしてもそれが必ずしも行動に結びつくとは限らないという既往研究の指摘を定量的に検証したことです。アンケートで回答される態度や意向と実際の購買行動の違いについて検証するため、ナッジ後の有機農産物への支出額



第3図 ナッジ後の品目別支出金額に対する平均処置効果の比較（にんじん、たまねぎ、ほうれんそう）

資料：筆者作成

を被説明変数とした分析のほかに、同時に収集したナッジ後の今後の有機農産物の購入「意向」データを順序変数として、各変数との関係性を分析しました。その結果、有機農産物と慣行栽培農産物の価格を1割高までしか許容しない価格にシビアな消費者は、アンケートでは「購買行動を拡大する」と回答したにもかかわらず、実際には有機農産物を購入しなかったことが分かりました。実際に、有機農産物の購入まで至った人は、慣行栽培農産物に対して3割高までの価格を許容するような人でした。この分析から、有機農産物の購入「意向」と実際の購買「行動」のギャップが改めて確認されました。

5. まとめと考察

本研究の結果、ナッジは全体に作用したのではなく、一部の層に効果が見られたという結果となりました。全体で見ればナッジの効果は明確に観察されたわけではありませんが、にんじん、たまねぎ、ほ

うれんそうを対象としたナッジの効果はいずれも同じ傾向を示しました。一般に、農産物の需要の価格弾力性が低いことを考えれば、ナッジの効果がなかったと結論付けるのは拙速と考えられます。環境配慮行動といったグリーンナッジに関するシステマティックレビューを行ったCarlsson et al. (2019)では、収集した36の研究事例を見ると、統計的な有意差が確認されたナッジであってもその効果は数%程度であることが多いと報告されています。本研究でも、コントロール群と比べて5～10%程度支出金額が高いトリートメント群も観察されています。ナッジは魔法の杖ではないため、過度な期待はできませんし、持続可能な消費の促進は、生産・流通面の政策と合わせて実施することが前提となりますが、同時に、ナッジは新たな政策手法として、僅かな費用で効果を上げられる可能性も持っています。そして、効果的なナッジを期待するなら、どの層をターゲットとしたナッジを仕掛けるべきかも重要です。

最後に、本研究の課題と限界を一つ挙げます。今回の調査は3か月にわたって購買行動を観察しましたが、この調査期間では介入をやめた後、すなわちナッジの効果がどの程度継続するのかについての考察を十分行うことができませんでした。ナッジと省エネ行動に関する分析によれば、行動の順化（Habituation）が生じ、ナッジの効果は長続きしないという指摘があります。他方、食品選択については、ナッジの効果が持続するという結果も報告されています（Kurz, 2018）。食品選択は「栄養摂取」という極めて利己的要因が強く働く購買・消費行動であると同時に、消費のあり方によっては環境改善にも貢献し得るため、意思決定が複雑です。有機農産物を含めた食品の購買行動にナッジが及ぼす影響を十分に把握するためには、今後、多様なエビデンスを積み重ねていくことが重要です。

【引用文献】

- Carlsson, F., C. Gravert, O. Johansson-Stenman and V. Kurz (2019) Nudging as an Environmental Policy Instrument, University of Gothenburg, Department of Economics. Working Papers in Economics 756. <http://hdl.handle.net/2077/59896>.
- Katayama, N., Y. Osada, M. Mashiko, Y. G. Baba, K. Tanaka, Y. Kusumoto, S. Okubo, H. Ikeda, and Y. Natuhara (2019) Organic Farming and Associated Management Practices Benefit Multiple Wildlife Taxa: A Large-Scale Field Study in Rice Paddy Landscapes. *Journal of Applied Ecology* 56 (8), 1970-1981. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13446>.
- Kurz, V. (2018) Nudging to Reduce Meat Consumption: Immediate and Persistent Effects of an Intervention at a University Restaurant. *Journal of Environmental Economics and Management* 90 : 317-341. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.06.005>.
- 佐々木宏樹 (2021)「ナッジが有機農産物の購買行動に与える影響—オンラインによるランダム化フィールド実験からのエビデンス—」『農林水産政策研究』34 : 1-40. <http://doi.org/10.34444/00000130>