

令和 3 年 6 月 3 日現在

機関番号：32678

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K02046

研究課題名(和文) 農業食料分野におけるゲノム編集技術のコミュニケーションに関する社会学的研究

研究課題名(英文) A sociological study on the communication about genome editing technology in the area of agro-food system

研究代表者

大塚 善樹(Otsuka, Yoshiki)

東京都市大学・環境学部・教授

研究者番号：10320011

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、自然界に存在する生物と区別できないためカルタヘナ法の対象とならない可能性が指摘されているゲノム編集生物に対して、遺伝子組換え生物(GMOs)に反対してきた日本の消費者団体がどのように対応するかを調査している。また、以前は非科学的であると批判された「自然さ」の概念が、ゲノム編集生物を規制から除外する科学的理由として専門家に用いられている。消費者団体への質的調査と質問紙調査、および環境省審議会やパブリックコメントの内容分析により、「自然さ」が専門家と消費者の間の争点として出現していることが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ゲノム編集は人為的な遺伝子操作を行っていながら、自然に起こる変異と区別できないため遺伝子組換えではないという専門家の論理は、消費者に理解されない可能性がある。消費者の理解を得るためには、何が自然かについての意見の相違や多様性を理解することが不可欠だが、そのような理解は人新世における社会のあり方を議論する基礎を提供できる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：This study describes consumer opposition toward genetically modified organisms (GMOs) in Japan in response to gene editing technology that may not be subjected to the Cartagena Act regulating GMOs, since edited organisms cannot be distinguished from naturally occurring ones. The notion of naturalness, criticized as unscientific in the past, has become a scientific reason to exempt gene editing from regulations. Qualitative research of three consumer organizations and text analysis of public comments to the Ministry of the Environment confirmed the emergence of naturalness in the discursive space between experts and consumers.

研究分野：社会学

キーワード：ゲノム編集 消費者 専門家 コミュニケーション 遺伝子組換え 農業 食品 自然さ

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

1990年代末に現われた遺伝子組換え農産物(GMOs)は、消費者からは拒否されたが、加工食品原料や飼料としては普及するという矛盾した状況を生じさせた。2012年に開発されたCRISPR-Cas9をはじめとするゲノム編集ツールは、狙った遺伝子の改変を容易にすることで、効率的で安価な遺伝子改変生物の作出を可能にした。なかでも、SDN-1と呼ばれる作出法を用いると、自然に起こる突然変異と区別できないことから、安全性審査や表示の規制を免れることになり、より低コストで多様な食品の開発が進むと予想される。

しかし、ゲノム編集は人為的な遺伝子操作を行っていながら、その痕跡が消え、自然に起こる変異と区別できないため、遺伝子組換えではないという専門家の論理は、消費者に理解されない可能性がある。

2. 研究の目的

20年前のGMOsをめぐる議論で消費者や市場に大きな影響を与えた消費者団体が、ゲノム編集を用いた農作物や食品にどのように対応するのか調査する。分子育種やその規制政策を担当する専門家については、ゲノム編集の位置づけと規制に関する審議会、内外で発表された文献の内容分析を行い、ゲノム編集を遺伝子組換えから除外する論理を抽出する。以上の分析から、消費者団体と専門家との間の争点がどこにあるのかを見極める。ここで、単なる論理上の争点の違いではなく、その背景にあるそれぞれの社会集団が歴史的に維持してきた「自然」との関係性に焦点をあてることで、両者のコミュニケーションの可能性を探ることを目的とする。

3. 研究の方法

消費者団体の調査では、日本国内で有力かつ特徴のある団体を3団体選び、参与観察、インタビュー、質問紙調査等の手法によって調査した。また、下記の審議会への意見書やパブリックコメントも参照した。

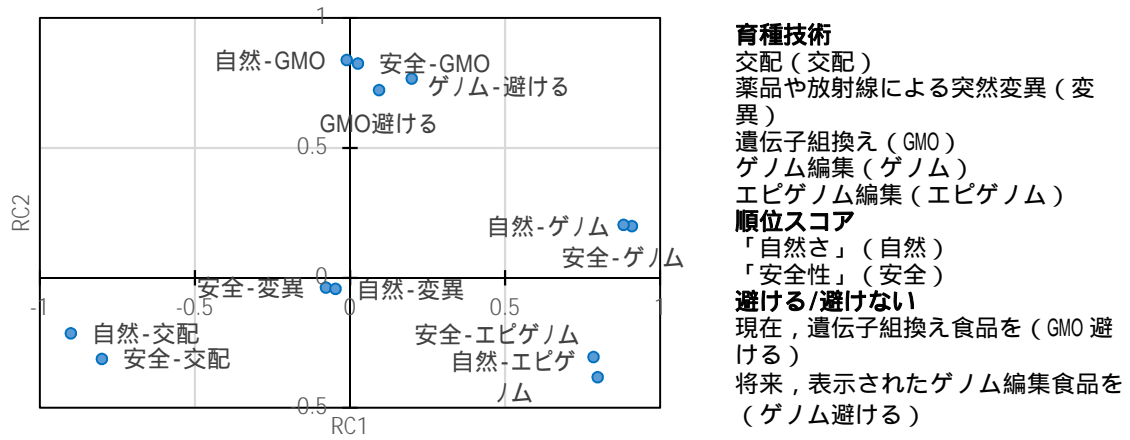
専門家の意見については、環境省のカルタヘナ法におけるゲノム編集技術等検討会、厚生労働省の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会新開発食品調査部会等の議事録、ゲノム編集食品意見交換会での説明と質疑応答、および学術雑誌論文を素材に質的分析ソフトウェアを用いた内容分析を行った。

これらの調査と分析では、アクターネットワーク理論の観点から、ゲノム編集を開発・利用するネットワークにはどのような人とモノが動員されているか。そのネットワークと消費者団体との関連性や相互作用はどのようなものであったか、最終的にどのような主体とモノのネットワークがどのような政策に反映されたかを明らかにする。

4. 研究成果

上記の調査と分析から、ゲノム編集をめぐる消費者団体と専門家の争点として、遺伝子操作プロセスやその結果としてのプロダクトの「自然さ」が重要になってきていることが分かった。20年前は、「自然さ」のような曖昧で文化的な概念は、非科学的であるとして退けられてきた。それが、GMOsに対する消費者の拒否感から、慣行農作物との遺伝的距離を考慮したシスジェニック等を科学者が提示し、それがゲノム編集技術では「自然さ」として主張されるようになった。専門家の審議会や意見交換会の議事録の内容分析からは、慣行農業における近代育種との比較において、SDN-1によるゲノム編集生物の「自然さ」がカルタヘナ法のGMOsとはならないことの根拠とされていることが分かった。

他方、消費者団体への質問紙調査からは、消費者が考える「自然さ」は専門家の「自然さ」とは異なっていることが示唆された。育種技術の「安全性」「自然さ」認知に対する順位付け質問に関する主成分分析からは、ゲノム編集は交配育種の対極にあるが、GMOsとは異なっていること、ゲノム編集の「安全性」「自然さ」の認知は購買行動とは相対的に独立しており、ゲノム編集の購買行動はGMOsの購買行動の影響を強く受けることも分かった(次頁のグラフ参照)。



図：消費者団体講演会参加者への質問紙調査：
 育種技術の「自然さ」と「安全性」の順位スコアの主成分分析

すなわち、専門家は交雑や変異誘発など近代育種された農作物が農業環境で受ける変化を「自然」であると捉えているのに対して、消費者は自然生態系や伝統的な農業で緩やかに起こる変化を「自然」と感じていた。前者は、育種学の専門家が作出してきた改良品種との関係、後者は、消費者団体が提携している有機農業者が用いている地域の在来種・固定種との関係が、それぞれ反映されている可能性が考えられた。

ただし、ゲノム編集生物が「自然」に近いという専門家の理解は、遺伝子組換え食品の時代と比べて「自然さ」を重視するという点で、消費者の価値観に歩み寄っている。この状況は、どこまで生物の遺伝子の編集が許容されるかについて、本質的な議論を深める機会となり得ると考えられた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Y. Otsuka	4. 巻 15
2. 論文標題 Consumer Movements Confronted by Naturalness in Gene Editing in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 East Asian Science, Technology and Society: An International Journal	6. 最初と最後の頁 24-45
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/18752160.2021.1877442	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 大塚善樹
2. 発表標題 人新世とドメスティケーションの社会的時間
3. 学会等名 第93回日本社会学会大会
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
---------------------------	-----------------------	----

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