

2019年12月20日
国立大学法人 弘前大学

テクノロジーの「賛成」「反対」、こえる視点を ゲノム編集と合成生物学の意識調査からみえる曖昧反応の重要性

国立大学法人弘前大学人文社会科学部・日比野愛子准教授、オスロ都市大学労働研究所・吉澤剛リサーチフェロー、国立大学法人京都大学 iPS 細胞研究所上廣倫理研究部門・三成寿作准教授の3名は、最近注目を集めるゲノム編集と合成生物学に関する意識調査を行いました（対象：16歳から60歳までの一般男女994名）。調査の結果、曖昧反応には、身体感覚や時間感覚が影響していることが示されました。本研究の成果は、テクノロジーへの賛否のみに依拠しない、多様な意識調査の発展に寄与するものです。

研究成果は、2019年12月17日付『Frontiers in Sociology』において公開されました。本研究は、科学技術振興機構（JST）の RISTEX「科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラム」の2016年度採択プロジェクト「先端生命科学を促進する先駆的 E L S I アプローチ」（JPMJRX16B1、研究代表者：三成 寿作）の支援を受けたものです。

研究成果のポイント

1. ゲノム編集、合成生物学に対する人々の意見を、「賛成」「反対」「曖昧な反応（3種類）」から測定したときに、曖昧な反応が8割を占めることを明らかにしました。
2. 人々の曖昧な反応がどのような要因に由来するかを探索し、その人が持つ固有の身体感覚や、将来を考える時の時間感覚が関係していることを解明しました。
3. 先端技術に関する科学技術政策の立案や、意識調査の設計、生命倫理の対話において人々の微妙に異なる認識をふまえる必要性を示唆しました。

【背景】

近年、ゲノム編集技術や合成生物学はめざましい進展をとげています。より効果的にゲノムの改変を可能とするゲノム編集技術と、人工的な細胞を作ることで生命の本質にせまる合成生物学、いずれのテクノロジーも人間や生物のあり方を変え、社会制度にも大きく影響する可能性があります。このようなテクノロジーを導入していくには、人々の意見を事前に把握するアセスメント活動が非常に重要です。これまでも様々なテクノロジーに関する意識調査が行われてきましたが、多くの調査は、人々の意見がテクノロジーに対して「賛成」なのか、「反対」なのかのみに目を向けていました。

しかし、萌芽的な段階にあるテクノロジーは不確実性が大きく、技術開発やその応用についての意見を「賛成」か「反対」かのいずれかで答えるのは、容易ではありません。先端技術

に対しては、「分からない」という反応（曖昧な反応）が、むしろ人々の素朴な答えであり、多数を占めるとも考えられます。曖昧な反応は、これまでの意識調査で取るに足りないものとして無視されてきましたが、曖昧反応の中には、さまざま意味が込められていると考えられます。そこで、人々の曖昧な反応にはどのような意味が含まれているのか、また、曖昧な反応はどのような世界観から生じているのかを明らかにするため、本調査を実施しました。

【成果】

ゲノム編集、合成生物学について、それぞれどのように考えるかをたずねたところ、賛成・反対以外の曖昧な反応を示した回答者が約 8 割と多数にのびました。曖昧な反応の内訳は、(ゲノム編集に対して)「賛成、反対、両方の側面がある」(30.2%)、「私個人が判断できることではない」(15.8%)、「現時点では判断できない」(36.1%)となっていました(「賛成である(10.5%)」「反対である(7.4%)」)(図1)。曖昧な反応には、テクノロジーのプラス・マイナス両側面の認識や、判断の時間要求の意味合いが強いことが示唆されました。合成生物学でもほぼ同様の割合(曖昧合計78.9%、賛否合計21.1%)となりました。

さらに、こうした曖昧反応がどのような要因に由来するかを解析した結果、その人がもつ固有の身体感覚や、将来を考えるときの時間感覚が関係していることが明らかとなりました。自分の範囲を広くとる人、すなわち、自分の身体だけではなく、他者、地位、環境なども自分の一部だとみなす人は、ゲノム編集や合成生物学に対して「賛成、反対、両方の側面がある」という両側面の認識を持ちやすいことが分かりました。また、将来の範囲を狭くとる人、すなわち、自分に近い数年下の世代が将来世代と考える人も、両側面の認識を持ちやすいことが分かりました。これとは逆に、自分の範囲を狭くとる人、将来の範囲を広くとる人は、「現時点では判断できない」として判断を留保しやすい傾向がみられました(図2)。

以上の結果から、ゲノム編集や合成生物学の開発応用について社会的な決定をしていく際には、賛成や反対の枠組みだけで議論するのではなく、「問題が不確実であること」を共有することが重要だといえます。そのうえで、判断の留保に対しては、いつどのように対応していくべきかをより強く意識していくことが重要だといえます。生命倫理の問題では将来世代への配慮が重要となりますが、将来をどの程度先だと考えているかの時間的展望は、人によってかなり異なることが分かりました。ゲノム編集や合成生物学をめぐる課題の取り組みに向け、それが近い将来に(現在進みつつある)自分ごとの問題になるという視点を持ち、テクノロジーのポジティブな面とネガティブな面を把握することで、対話や意思決定が促されることが示唆されました。

【調査設計】

調査方法：インターネットリサーチ

対象者：全国 16 歳～60 歳の男女

有効回答人数：994 名（男性 529 名、女性 465 名）（平均 37.0 歳）

調査期間：2017 年 12 月 15 日～12 月 17 日

【結果】

図1 ゲノム編集技術についてどのように考えるか

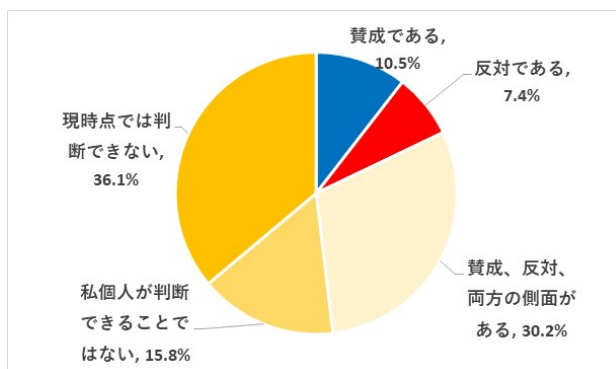
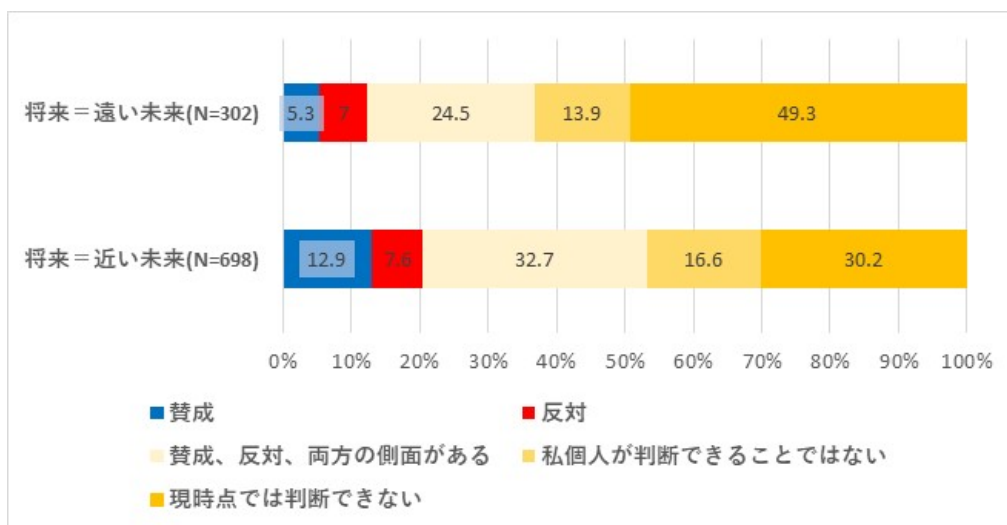


図2 将来の時間的展望によって異なるゲノム編集技術への意見の違い



【掲載論文】

題名 Meaning of Ambiguity: A Japanese Survey on Synthetic Biology and Genome Editing
(曖昧反応の意味：合成生物学とゲノム編集に関する日本の意識調査)

著者 日比野愛子、吉澤剛、三成寿作

掲載誌 Frontiers in Sociology, 4:81. (DOI: 10.3389/fsoc.2019.00081)

【問い合わせ先】

日比野 愛子 (ひびの あいこ)

弘前大学人文社会科学部 准教授

TEL:0172-39-3213 Email: ahibino@hirosaki-u.ac.jp