

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 18 日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K00979

研究課題名(和文) 新たな遺伝子改変技術「ゲノム編集」の取扱いと倫理的問題点の検討

研究課題名(英文) Study of handling and ethical problems about new gene modification technology, genome editing

研究代表者

足立 香織 (Adachi, Kaori)

鳥取大学・生命機能研究支援センター・助教

研究者番号：50609237

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：ゲノム編集技術の社会受容に向けて、現状と課題を明確化するため、ゲノム編集および遺伝子組換えに対する一般市民の意識調査を行った。「遺伝子組換え」「ゲノム編集」といった言葉に対するイメージでは、「安全」との評価は平均3割前後とそれほど高くないものの、「有用」との評価は平均6割前後と比較的高く、若い年代ほど肯定的であった。年代・性別により、持っている印象が大きく異なることが判明した。「有用性」については比較的高い評価がなされていることから、今後は「安全性」についての丁寧な説明や相互理解が求められていると考えられる。

研究成果の概要(英文)：In order for genome editing technology to be accepted by citizens and spread widely, it was considered essential to investigate public awareness of this technology and find contact points where both researchers and citizens are compromised. For the purpose of clarifying the present situation and issues, we surveyed the people about genetic modification and genome editing. In terms of impressions on words such as "genetic recombination" and "genome editing", although the evaluation of "safe" is not so high, about 30%, "useful" is relatively high, about 60%. There was a tendency to take positive as younger age. In men 20s and 30s, more than half said that they can eat "genetically modified foods" and "foods produced by genome editing", and the images they have are quite different depending on the generation. "Utility" of these technologies is relatively highly appreciated. It is thought that careful explanation and mutual understanding about "safety" are required.

研究分野：科学教育、小児神経学

キーワード：ゲノム編集 遺伝子組換え 社会受容

1. 研究開始当初の背景

近年、Zinc-finger nuclease (ZFN)、Transcription activator-like effector nucleases (TALENs)、CRISPR/Cas9 システムといったゲノム編集技術が用いられるようになり、遺伝子改変動物の作製は格段にスピードアップし、マウスだけではなく様々な生物種でのゲノム編集が可能となった。さらに、遺伝子治療など最終的にはヒトの治療法としての研究も開始されている。

日本では、ゲノム編集技術のみならず遺伝子組換え技術全般に対して、必ずしも国民の十分な理解が得られているとは言えず、多くの国民は依然として、遺伝子組換え技術に対して漠然とした不安を持っている(内閣府、遺伝子組換え技術による研究開発成果の普及に関する意識調査報告書、平成20年)。

ゲノム編集技術が国民に受け入れられ、広く普及させていくためには、本技術に対する国民の意識を調査し、研究者と国民の双方が歩み寄る接点を見出すことが不可欠であると考えられた。

2. 研究の目的

ゲノム編集技術の社会受容に向けて、現状と課題を明確化することを目的とし、研究を実施した。

(1) 遺伝子組換えおよびゲノム編集に関して、一般の方の意識調査を行う。

(2) 上記調査項目に関して、年齢、性別などによる差異について検討を行う。

3. 研究の方法

遺伝子組換えおよびゲノム編集に対する一般の方の知識ならびに意識調査を行った。本意識調査は、株式会社マクロミルに委託してWEBアンケート調査を実施した。

(1) 調査対象者

マクロミル社がアンケートモニターとして登録している約1,000万人のうち、20代、30代、40代、50代、60歳以上の各年代で、男女それぞれ200名ずつ(計2,000名)を対象と設定した。調査対象者の職業、子供の有無、未既婚、年収は不問とし、居住地域は全国を対象とした。

(2) 調査実施時期

2018年2月1日~2月3日

(3) 調査内容

WEBアンケート調査の内容は以下の通りである。

- A. これまでの知識・経験に基づいた「遺伝子組換え」「ゲノム編集」に対するイメージ
- B. 「従来の交配」「遺伝子組換え」「ゲノム編集」の方法についての解説を読む
- C. 解説を読んだ後のイメージと考え
「遺伝子組換え食品」「ゲノム編集で作製

した食品」に対するイメージ

「遺伝子組換え技術」「ゲノム編集技術」に対する期待

「遺伝子組換え技術」「ゲノム編集技術」の開発の進め方について

4. 研究成果

WEBアンケート調査により、当初設定よりも多い計2,060名(各年代の男女各206名)から有効な回答が得られた。数値の単位はすべて%である。

(1) これまでの知識・経験に基づいた「遺伝子組換え」「ゲノム編集」に対するイメージ

[質問]「遺伝子組換え技術」に関して、あなたが情報源としているものをすべてお答え下さい。

「遺伝子組換え技術」の情報を何らかの形で得ている人は全体で76%で、「新聞・テレビ」「インターネット」の順に多かった。「インターネット」では男女差が大きく、男性平均44%、女性平均28%であった。20代・30代では他の年代に比べ、「教科書・参考書」「SNS」が高かった。

| | 新聞・テレビ | インターネットによる関連サイトの検索 | 教科書・参考書 | 市販の書籍・雑誌 | SNS (Facebook, Twitter, LINE, Instagram など) | その他 | 「遺伝子組換え技術」に関する情報は得たことがない |
|---------|--------|--------------------|---------|----------|---|-----|--------------------------|
| 全体 | 56.5 | 36.7 | 11.5 | 11.1 | 5.2 | 0.7 | 23.2 |
| 男性20代 | 40.8 | 46.6 | 32.5 | 14.6 | 11.2 | 1.0 | 20.9 |
| 男性30代 | 51.5 | 51.0 | 16.5 | 12.6 | 9.2 | 0.0 | 19.9 |
| 男性40代 | 64.1 | 42.7 | 8.3 | 13.6 | 4.9 | 0.5 | 19.9 |
| 男性50代 | 57.3 | 42.7 | 3.4 | 11.7 | 2.4 | 0.0 | 24.8 |
| 男性60代以上 | 70.9 | 39.3 | 6.3 | 15.5 | 2.4 | 1.0 | 13.6 |
| 女性20代 | 37.9 | 35.0 | 26.2 | 6.8 | 11.2 | 0.0 | 31.1 |
| 女性30代 | 51.0 | 29.6 | 10.7 | 7.8 | 5.3 | 1.9 | 34.5 |
| 女性40代 | 57.8 | 32.5 | 6.3 | 7.8 | 2.4 | 1.0 | 21.8 |
| 女性50代 | 68.0 | 23.8 | 2.9 | 8.7 | 2.4 | 1.0 | 20.4 |
| 女性60代以上 | 66.0 | 23.3 | 1.9 | 12.1 | 0.5 | 1.0 | 25.2 |

[質問]「ゲノム編集技術」に関して、あなたが情報源としているものをすべてお答え下さい。

「ゲノム編集技術」の情報を何らかの形で得ている人は全体で57%であった。「遺伝子組換え技術」の76%に比べると、「ゲノム編集技術」への関心がまだ低いためと考えられる。情報源の順位は「遺伝子組換え技術」の傾向と同様であった。

| | 新聞・テレビ | インターネットによる関連サイトの検索 | 教科書・参考書 | 市販の書籍・雑誌 | SNS (Facebook, Twitter, LINE, Instagram など) | その他 | 「ゲノム編集技術」に関する情報は得たことがない |
|---------|--------|--------------------|---------|----------|---|-----|-------------------------|
| 全体 | 40.4 | 25.2 | 7.8 | 7.6 | 3.9 | 0.5 | 42.9 |
| 男性20代 | 30.1 | 32.0 | 26.2 | 12.1 | 11.2 | 0.5 | 34.5 |
| 男性30代 | 35.4 | 37.4 | 10.2 | 10.7 | 6.3 | 0.0 | 42.2 |
| 男性40代 | 48.5 | 32.0 | 5.3 | 6.8 | 3.9 | 0.5 | 36.9 |
| 男性50代 | 50.5 | 35.4 | 6.3 | 7.8 | 1.9 | 0.5 | 31.1 |
| 男性60代以上 | 63.1 | 31.6 | 5.3 | 11.2 | 2.4 | 1.0 | 22.8 |
| 女性20代 | 16.5 | 21.4 | 13.6 | 5.3 | 5.3 | 0.5 | 59.2 |
| 女性30代 | 31.1 | 15.0 | 4.4 | 3.4 | 3.4 | 0.5 | 59.7 |
| 女性40代 | 35.4 | 19.4 | 3.4 | 4.9 | 2.4 | 1.0 | 50.0 |
| 女性50代 | 45.1 | 12.6 | 2.9 | 5.3 | 1.5 | 0.0 | 47.6 |
| 女性60代以上 | 48.5 | 15.0 | 0.0 | 8.3 | 1.0 | 0.5 | 44.7 |

(2)「遺伝子組換え」「ゲノム編集」に対するイメージ

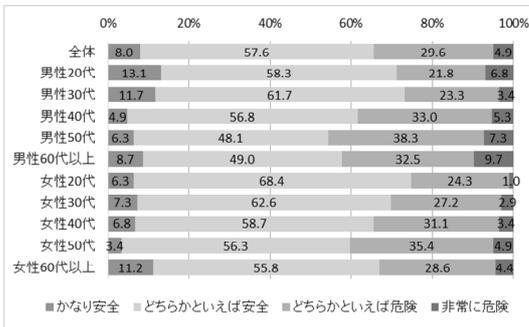
[質問] 以下に示すような言葉に対して、あ

あなたはどのような印象を持っていますか？
あなたの印象にもっとも近いものを、それぞれひとつずつ選んで下さい。

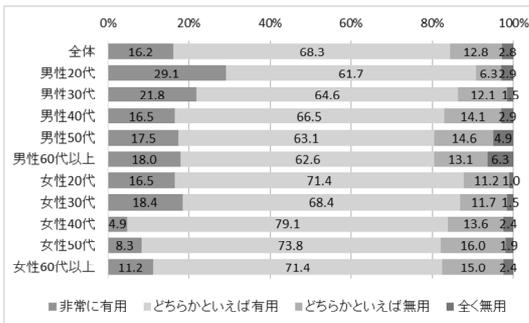
以降は、「安全性」での「かなり安全」「どちらかといえば安全」の回答合計を「安全」、「どちらかといえば危険」「非常に危険」の回答合計を「危険」、「有用性」での「非常に有用」「どちらかといえば有用」の回答合計を「有用」、「どちらかといえば無用」「全く無用」の回答合計を「無用」として記述する。

「品種改良」では「安全」との回答が全体で65%、「有用」との回答が全体で84%であった。「安全」との回答は男性20代・30代、女性20代が70%以上と高かった。男性50代が54%で最も低かった。「有用」との回答は男性20代が90%で最も高く、全年代の男女で80%を超えて高い評価であった。

・「品種改良」の安全性

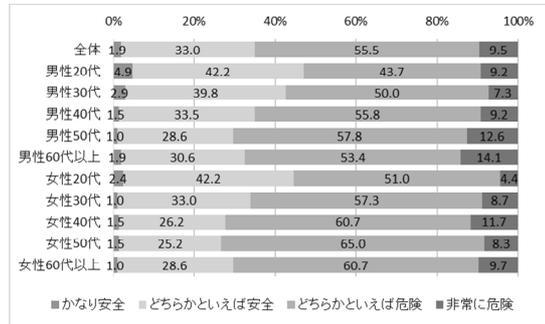


・「品種改良」の有用性

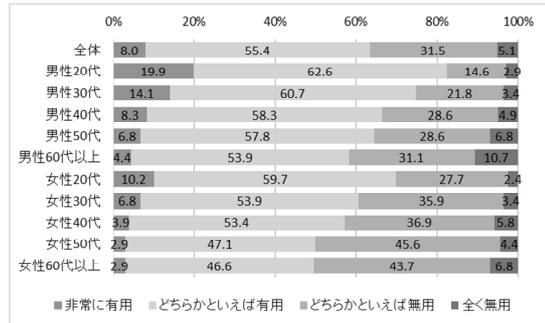


「遺伝子組換え技術」では「安全」との回答が全体で35%、「有用」との回答が全体で63%であった。「安全」との回答は男性20代・30代、女性20代で40%を超えてやや高く、その他の年代では30%前後であった。「有用」との回答は男性20代が82%で最も高く、女性60代以上が49%で最も低かった。有用性では、年代が上がるに従って男女とも「有用」とする割合が低くなる傾向が見られた。

・「遺伝子組換え技術」の安全性

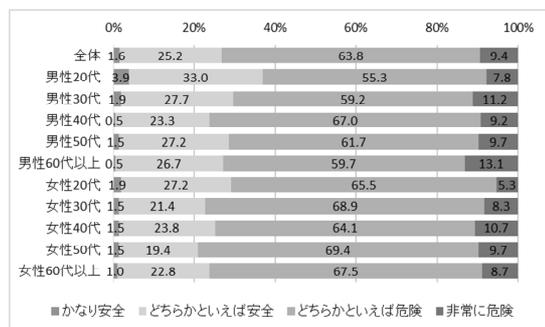


・「遺伝子組換え技術」の有用性

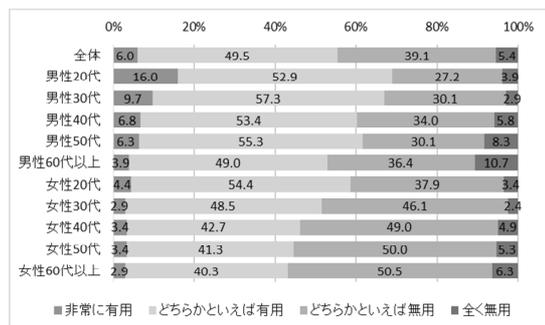


「ゲノム編集」では「安全」との回答が全体で26%、「有用」との回答が全体で55%であった。安全性では、男性20代が36%でやや高かったが、他の年代・男女では大きな差は見られなかった。「有用」との回答は男性20代が68%で最も高く、女性60代以上が43%で最も低かった。年代が上がるに従って「有用」とする割合が低くなる傾向が見られたのは「遺伝子組換え技術」と同様だが、全体的に「遺伝子組換え技術」よりも「ゲノム編集」の方が「有用」とする割合が低かった。

・「ゲノム編集」の安全性

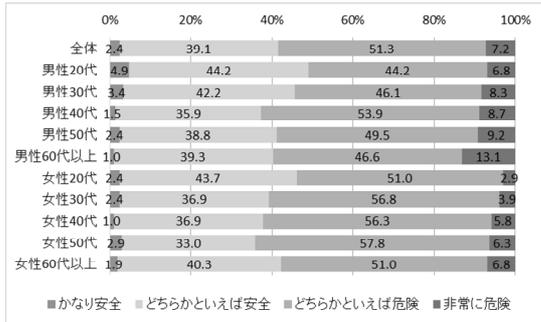


・「ゲノム編集」の有用性

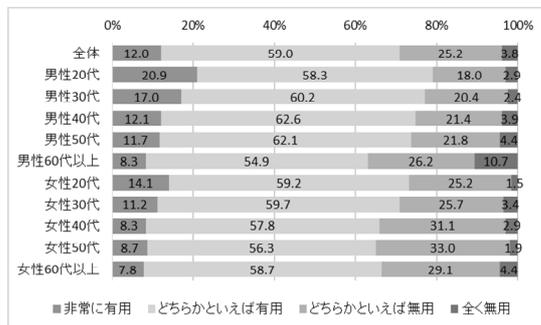


「遺伝子治療」では「安全」との回答が全体で41%、「有用」との回答が全体で71%であった。安全性では、年代・性別では大きな差は見られなかった。「有用」との回答は男性20代～50代、女性20代・30代で70%を超えており、他の年代男女でも60%を超えて高い評価であった。

・「遺伝子治療」の安全性

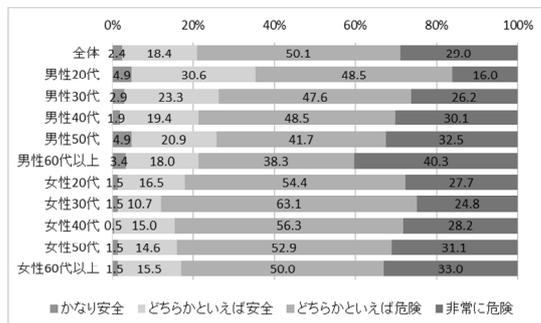


・「遺伝子治療」の有用性

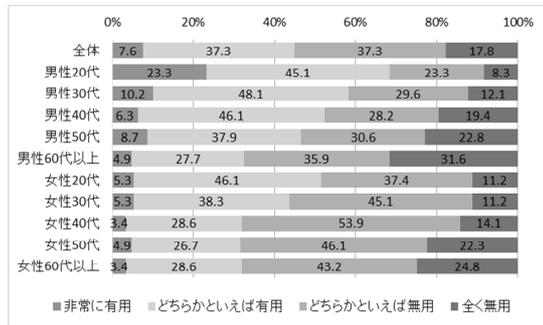


「原子力発電技術」では「安全」との回答が全体で20%、「有用」との回答が全体で44%であった。「安全」との回答は男性20代が35%で最も高く、女性30代が12%で最も低かった。「有用」との回答は男性20代が68%で最も高く、女性50代が31%で最も低かった。男性では、年代が上がるに従って「安全」とする割合が低くなる傾向が見られたが、女性では「安全」とする割合の年代間の差がそれほどないという特徴があった。

・「原子力発電技術」の安全性



・「原子力発電技術」の有用性



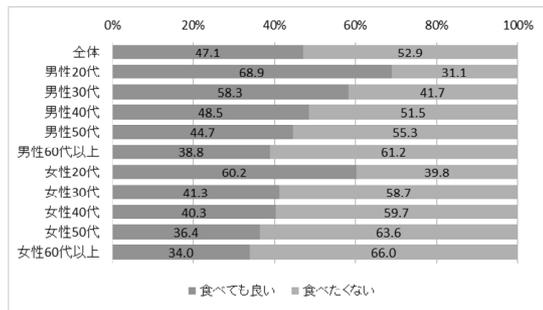
各項目について、年代を分けず性別のみで集計した結果を比較すると、安全性に対する評価では、「原子力発電技術」以外では男女間に大きな差は見られなかった。

一方、有用性に対する評価では、「品種改良」「遺伝子治療」では男女間に大きな差は見られなかったが、「遺伝子組換え技術」では12%、「ゲノム編集」では14%、「原子力発電技術」では13%の差が見られ、女性よりも男性の方が「有用」と考える割合が高いことが分かった。

(3)「従来の交配」「遺伝子組換え」「ゲノム編集」の方法についての解説を読んだ後の「遺伝子組換え食品」「ゲノム編集で作製した食品」に対するイメージ

[質問] あなたは、「遺伝子組換え食品」を食べても良いと思いますか？

「食べても良い」と回答したのは、全体で47%であった。男性20代が68%で最も高く、女性60代以上が34%で最も低かった。男女とも、年代が上がるに従って「食べても良い」割合が低くなる傾向が見られた。男性20代・30代、女性20代では半数以上が「食べても良い」と回答しており、どの年代でも男性の方が女性よりも「食べても良い」割合が高かった。



[質問] (前問で「食べてくない」と回答した人のみ回答) あなたは前問で「遺伝子組換え食品」を食べてくないとお答えですが、その理由をすべてお答えください。

「食べて安全とは思わないから」が全体で60%と最も多く、男性50代では7割を超えていた。次いで「なんとなく気持ちが悪いが

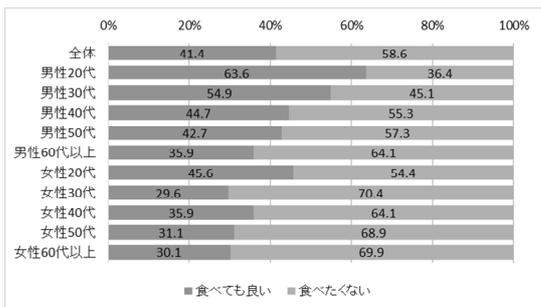
ら」が36%、「よくわからない技術であるから」が31%、「周辺環境に悪影響を与える可能性があるから」が29%であった。

男女間で差があったのは、「食べて安全とは思わないから」が全年代の男性平均63%に対して女性平均57%、「よくわからない技術であるから」が女性平均35%に対して男性平均27%であった。

| | 食べて安全とは思わないから | なんとなく気持ち悪いから | よくわからない技術であるから | 成長・成長の際に周辺環境に悪影響を与える可能性があるから | 家族が食べたくないと言ったから | その他 |
|---------|---------------|--------------|----------------|------------------------------|-----------------|-----|
| 全体 | 60.2 | 36.4 | 31.5 | 29.8 | 3.9 | 2.5 |
| 男性20代 | 59.4 | 32.8 | 39.1 | 26.6 | 7.8 | 3.1 |
| 男性30代 | 60.5 | 45.3 | 29.1 | 24.4 | 4.7 | 2.3 |
| 男性40代 | 56.6 | 42.5 | 29.2 | 24.5 | 5.7 | 1.9 |
| 男性50代 | 71.1 | 26.3 | 21.9 | 33.3 | 2.6 | 0.9 |
| 男性60代以上 | 67.5 | 24.6 | 23.8 | 42.1 | 2.4 | 5.6 |
| 女性20代 | 50.0 | 48.8 | 42.7 | 17.1 | 8.5 | 1.2 |
| 女性30代 | 62.8 | 42.1 | 38.8 | 27.3 | 3.3 | 1.7 |
| 女性40代 | 59.3 | 39.8 | 26.8 | 29.3 | 2.4 | 4.1 |
| 女性50代 | 58.8 | 36.6 | 37.4 | 30.5 | 2.3 | 1.5 |
| 女性60代以上 | 53.7 | 30.9 | 31.6 | 33.8 | 2.9 | 2.2 |

【質問】あなたは、「ゲノム編集で作製した食品」を食べても良いと思いますか？

「食べても良い」と回答したのは、全体で41%であった。男性20代が63%で最も高く、女性60代以上が30%で最も低かった。男性では、年代が上がるに従って「食べても良い」割合が低くなる傾向が見られた。一方、女性では20代が45%を示したほかは、30代以降は30%前後で大きな差はなかった。男性20代・30代では半数以上が「食べても良い」と回答しており、どの年代でも男性の方が女性よりも「食べても良い」割合が高かったのは「遺伝子組換え食品」の回答と同様であった。



【質問】(前問で「食べてたくない」と回答した人のみ回答)あなたは前問で「ゲノム編集で作製した食品」を食べてたくないとお答えですが、その理由をすべてお答えください。

「食べて安全とは思わないから」が全体で52%と最も多く、次いで「よくわからない技術であるから」が41%、「なんとなく気持ち悪いから」が38%、「周辺環境に悪影響を与える可能性があるから」が22%であった。

男女間で差があったのは、「食べて安全とは思わないから」が全年代の男性平均57%に対して女性平均48%、「よくわからない技術であるから」が女性平均47%に対して男性平均33%であった。「遺伝子組換え食品」に比べて「ゲノム編集で作製した食品」の認識度がまだ低いことにより、「よくわからない技

術」「なんとなく気持ち悪い」といったイメージが強く、相対的に「食べて安全とは思わない」の割合が下がったと考えられる。

| | 食べて安全とは思わないから | よくわからない技術であるから | なんとなく気持ち悪いから | 成長・成長の際に周辺環境に悪影響を与える可能性があるから | 家族が食べたくないと言ったから | その他 |
|---------|---------------|----------------|--------------|------------------------------|-----------------|-----|
| 全体 | 52.4 | 41.1 | 38.2 | 22.9 | 3.9 | 1.6 |
| 男性20代 | 56.0 | 37.3 | 42.7 | 21.3 | 5.3 | 1.3 |
| 男性30代 | 53.8 | 37.6 | 49.5 | 23.7 | 7.5 | 2.2 |
| 男性40代 | 53.5 | 37.7 | 37.7 | 20.2 | 7.0 | 1.8 |
| 男性50代 | 66.9 | 30.5 | 28.0 | 22.0 | 5.1 | 0.8 |
| 男性60代以上 | 57.6 | 27.3 | 25.0 | 33.3 | 1.5 | 3.0 |
| 女性20代 | 42.9 | 58.9 | 41.1 | 12.5 | 4.5 | 0.9 |
| 女性30代 | 46.9 | 51.7 | 48.3 | 22.8 | 2.8 | 1.4 |
| 女性40代 | 52.3 | 36.4 | 40.2 | 22.0 | 0.8 | 0.8 |
| 女性50代 | 47.9 | 46.5 | 40.8 | 26.1 | 3.5 | 1.4 |
| 女性60代以上 | 50.0 | 43.8 | 32.6 | 22.2 | 3.5 | 2.1 |

(4)「遺伝子組換え技術」「ゲノム編集技術」に対する期待

【質問】あなたが「遺伝子組換え技術」に期待する内容を、以下の中からすべてお答えください。

全体では「遺伝子治療」「農薬散布が少なく済む遺伝子組換え作物」「医薬品の製造」「健康増進や疾病予防に役立つ遺伝子組換え作物」が37%前後で同率であった。「遺伝子治療」「医薬品の製造」では男性平均がいずれも42%で、女性平均の32~33%を大きく上回った。

| | 遺伝子治療 | 病害虫に強く、農薬散布が少なくて済む遺伝子組換え作物 | 遺伝子組換え技術を用いた医薬品の製造 | 健康増進や疾病予防に役立つ遺伝子組換え作物(栄養強化食品・アレルギー対策食品など) | 遺伝子治療生物の生産 | これまでのものに比べ、良い遺伝子組換え作物・食品 | その他 | 期待することはない |
|---------|-------|----------------------------|--------------------|---|------------|--------------------------|-----|-----------|
| 全体 | 37.9 | 37.7 | 37.3 | 36.8 | 32.0 | 23.6 | 0.7 | 20.2 |
| 男性20代 | 42.7 | 38.8 | 41.3 | 42.7 | 34.0 | 35.0 | 0.5 | 17.5 |
| 男性30代 | 41.3 | 41.7 | 39.3 | 46.1 | 39.8 | 33.0 | 0.5 | 15.5 |
| 男性40代 | 44.2 | 38.3 | 45.6 | 37.9 | 35.0 | 23.8 | 0.0 | 21.8 |
| 男性50代 | 42.7 | 34.5 | 44.2 | 31.6 | 35.9 | 18.9 | 0.5 | 22.8 |
| 男性60代以上 | 42.2 | 41.3 | 40.8 | 37.4 | 38.8 | 25.2 | 1.0 | 21.8 |
| 女性20代 | 31.6 | 45.1 | 33.0 | 36.9 | 26.7 | 32.0 | 0.5 | 18.0 |
| 女性30代 | 33.5 | 37.9 | 34.5 | 36.9 | 26.7 | 21.4 | 1.5 | 19.9 |
| 女性40代 | 34.5 | 26.7 | 31.6 | 31.1 | 28.6 | 18.0 | 0.0 | 21.8 |
| 女性50代 | 34.0 | 31.6 | 33.0 | 33.6 | 29.6 | 13.6 | 1.0 | 21.4 |
| 女性60代以上 | 32.0 | 41.3 | 30.1 | 34.0 | 25.7 | 15.0 | 1.5 | 21.4 |

【質問】あなたが「ゲノム編集技術」に期待する内容を、以下の中からすべてお答えください。

全体では「医薬品の製造」が41%と最も高く、次いで「遺伝子治療」「マラリア媒介蚊の根絶」「健康増進や疾病予防に役立つゲノム編集作物」が34~38%であった。「医薬品の製造」「遺伝子治療」で男性平均が47%、42%となり、女性平均の34~35%を大きく上回ったのは遺伝子組換え技術への期待と同様であったが、「これまでのものに比べて成長が早い作物・食品」でも男性平均29%、女性平均16%と差が見られた。

| | ゲノム編集技術を 用いた医薬品の製 造 | ゲノム編集技術を用いた 遺伝子治療 | ゲノム編集による マリア媒介の根 絶 | 健康増進 や疾病予 防に役立つ 遺伝子組 換え作物 (栄養強化食 品・アレルギー 対策 食品など) | これまでに 比べて成 育や成長 が早い作 物・食品 | その他 | 期待する ことは特 にない |
|---------|---------------------------|----------------------|--------------------------|---|---------------------------------------|-----|---------------------|
| 全体 | 41.3 | 38.1 | 36.8 | 34.5 | 22.8 | 0.6 | 26.7 |
| 男性20代 | 46.1 | 39.3 | 38.3 | 38.3 | 35.9 | 1.0 | 20.4 |
| 男性30代 | 47.1 | 47.1 | 42.7 | 38.3 | 32.9 | 0.5 | 21.8 |
| 男性40代 | 48.1 | 45.6 | 41.3 | 38.3 | 27.2 | 0.5 | 26.7 |
| 男性50代 | 48.1 | 40.3 | 36.9 | 29.6 | 23.8 | 1.0 | 28.2 |
| 男性60代以上 | 47.6 | 38.8 | 37.4 | 41.3 | 26.7 | 0.5 | 22.8 |
| 女性20代 | 36.4 | 29.1 | 35.4 | 31.1 | 19.9 | 0.0 | 32.0 |
| 女性30代 | 34.5 | 35.9 | 31.1 | 30.6 | 18.4 | 0.0 | 28.6 |
| 女性40代 | 33.5 | 39.3 | 37.4 | 31.1 | 14.6 | 1.0 | 29.6 |
| 女性50代 | 36.4 | 34.0 | 32.5 | 27.7 | 12.1 | 1.9 | 31.1 |
| 女性60代以上 | 35.0 | 32.5 | 35.4 | 38.3 | 17.0 | 0.0 | 25.7 |

(5) 「遺伝子組換え技術」「ゲノム編集技術」の開発の進め方について

[質問] 「遺伝子組換え技術」の開発をどのように進めるべきか、あなたのお考えにあてはまるものをすべてお答えください。

全体では「国民がわかりやすい食品表示の提供」「国や政府が明確なガイドラインなどを作る」が50%を超えて高かった。「国民がわかりやすい食品表示の提供」では女性平均が64%で、男性平均55%を大きく上回った。

| | 国民がわかりやすい食品表示の提供 | 国や政府が明確なガイドラインなどを作る | ホームページやパンフレットで研究成果を発表する | 研究者個人が有用性を確認しながら実施する |
|---------|------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| 全体 | 59.7 | 54.0 | 29.3 | 25.0 |
| 男性20代 | 51.0 | 47.6 | 29.6 | 29.2 |
| 男性30代 | 60.7 | 58.7 | 35.4 | 27.7 |
| 男性40代 | 53.4 | 55.3 | 28.2 | 28.2 |
| 男性50代 | 51.9 | 51.9 | 33.0 | 20.9 |
| 男性60代以上 | 58.3 | 60.2 | 29.1 | 26.2 |
| 女性20代 | 64.6 | 46.6 | 33.5 | 21.4 |
| 女性30代 | 66.5 | 53.9 | 24.8 | 27.2 |
| 女性40代 | 61.7 | 54.4 | 25.2 | 18.4 |
| 女性50代 | 65.5 | 53.4 | 29.1 | 26.2 |
| 女性60代以上 | 63.6 | 58.3 | 25.2 | 25.7 |

[質問] 「ゲノム編集技術」の開発をどのように進めるべきか、あなたのお考えにあてはまるものをすべてお答えください。

「国民がわかりやすい食品表示の提供」「国や政府が明確なガイドラインなどを作る」が全体で50%を超えて高く、「遺伝子組換え技術の開発の進め方」と同様であった。男性30代では「ホームページやパンフレットで研究成果を発表」が41%と、他の年代に比べて高かった。

| | 国や政府が明確なガイドラインなどを作る | 国民がわかりやすい食品表示の提供 | ホームページやパンフレットで研究成果を発表する | 研究者個人が有用性を確認しながら実施する |
|---------|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| 全体 | 54.7 | 53.6 | 31.7 | 27.6 |
| 男性20代 | 47.6 | 50.5 | 34.5 | 32.5 |
| 男性30代 | 58.7 | 56.8 | 41.7 | 31.6 |
| 男性40代 | 55.8 | 50.5 | 30.1 | 29.6 |
| 男性50代 | 55.8 | 50.5 | 32.0 | 22.3 |
| 男性60代以上 | 62.1 | 51.0 | 32.0 | 27.2 |
| 女性20代 | 49.0 | 55.3 | 34.0 | 23.8 |
| 女性30代 | 52.4 | 55.8 | 28.6 | 31.1 |
| 女性40代 | 49.0 | 56.8 | 29.1 | 21.4 |
| 女性50代 | 54.4 | 54.4 | 30.1 | 27.2 |
| 女性60代以上 | 61.7 | 54.4 | 24.8 | 29.1 |

| | 教科書や参考書に技術を詳しく掲載する | わからない、特にな | 現状のままで特にな | その他 |
|---------|--------------------|-----------|-----------|-----|
| 全体 | 25.3 | 18.9 | 4.5 | 1.2 |
| 男性20代 | 33.5 | 15.0 | 4.9 | 0.5 |
| 男性30代 | 33.0 | 14.1 | 3.9 | 1.5 |
| 男性40代 | 22.3 | 19.4 | 3.4 | 1.9 |
| 男性50代 | 20.9 | 22.3 | 5.8 | 1.9 |
| 男性60代以上 | 20.4 | 14.6 | 4.4 | 2.9 |
| 女性20代 | 33.0 | 22.3 | 4.4 | 0.0 |
| 女性30代 | 32.0 | 18.0 | 5.3 | 1.0 |
| 女性40代 | 19.9 | 21.4 | 3.9 | 0.5 |
| 女性50代 | 20.9 | 20.9 | 5.3 | 0.0 |
| 女性60代以上 | 17.5 | 21.4 | 3.4 | 1.9 |

(6) 考察

「遺伝子組換え」「ゲノム編集」といった言葉に対するイメージでは、「安全」との評価は平均3割前後とそれほど高くないものの、「有用」との評価は平均6割前後と比較的高く、若い年代ほど肯定的であった。男性20代・30代では「遺伝子組換え食品」「ゲノム編集で作製した食品」を食べても良い、との回答が半数を超えており、持っているイメージが世代・性別によって大きく異なることが伺われた。

現時点では、「ゲノム編集」については「遺伝子組換え」に比べてあまり知られておらず、それが「よくわからない技術」「なんとなく気持ちが悪い」といったイメージに繋がっている可能性がある。「有用性」については比較的高い評価がなされていることから、「安全性」についての丁寧な説明や相互理解が求められていると考えられる。

本研究の実施にあたっては、北海道大学・石井哲也先生、名古屋大学・立川雅司先生、統計数理研究所・前田忠彦先生、加藤直子先生から助言を頂きました。この場をお借りして御礼申し上げます。

5. 主な発表論文等

〔図書〕(計2件)

- (1) 難波栄二、足立香織ほか、羊土社、All About ゲノム編集 (実験医学増刊 Vol.34 No.20) 2016、234
- (2) 難波栄二、足立香織ほか、株式会社エヌ・ティー・エス、進化するゲノム編集技術、2015、386

6. 研究組織

(1) 研究代表者

足立 香織 (ADACHI, Kaori)
鳥取大学・生命機能研究支援センター・助教
研究者番号：50609237

(2) 研究分担者

難波 栄二 (NANBA, Eiji)
鳥取大学・生命機能研究支援センター・教授
研究者番号：40237631