

平成 31 年度農林水産先端技術の社会実装の加速化
のためのアウトリーチ活動強化委託事業

報 告 書

令和 2 年 3 月

みずほ情報総研株式会社

目 次

1. 政策目標達成結果.....	1
1.1. 事業目標達成結果.....	1
1.2. 活動実績の概要.....	1
2. 事業実施体制.....	5
2.1. 事業実施者一覧.....	5
2.2. 事業実施体制図.....	5
3. 事業成果.....	6
3.1. 総括.....	6
3.2. アンケートの取りまとめ及び分析.....	7

1. 政策目標達成結果

1.1. 事業目標達成結果

ゲノム編集技術等に対する社会受容の20%以上の向上(※)を目的に、平成31年度農林水産先端技術の社会実装の加速化のためのアウトリーチ活動強化委託事業仕様書に基づき、事業を実施した。その結果、ゲノム編集技術等に関する情報提供を希望する団体等と連携した催事の開催において受容度が51%向上する等、政策目標を達成した。

(※) 本アウトリーチ活動におけるアンケートにより算出。ゲノム編集技術に対して、イベント前に肯定的でなかった参加者が、イベント後に肯定的に変化した割合。

1.2. 活動実績の概要

(1) アウトリーチ活動の実践

本事業では、高校、大学、地方自治体、NPO法人などの団体と連携したイベント(①)と、ゲノム編集技術等による成果物の社会実装を検討する関係団体と連携したイベント(②)の大きく2種類のイベントを開催した。以下では、前者のイベントの対象(高校、大学、地方自治体、NPO法人などの団体)を、便宜的に、関係業界と対比した広い意味で消費者と呼ぶ。

① ゲノム編集技術等に関する情報提供を希望する団体等と連携した催事の開催

下表に挙げる高校、大学、地方自治体、NPO法人などの団体と連携して、ゲノム編集技術に関する情報提供や質疑、意見交換を主な内容とする講演会・出前授業を、合計35回、計2,310名に対して開催し、1,522名よりアンケートを回収した。

表 消費者（高校、大学、地方自治体、NPO 法人など）へのアウトリーチ活動の実績

No.	実施日	対象	都道府県	講師
1	7月3日	岐阜農林高校	岐阜県	農研機構 小松晃 氏
2	9月20日	名久井農業高校	青森県	農研機構 佐々木克友 氏
3	9月26日	尚綱大学	熊本県	農研機構 佐々木克友 氏
4	9月26日	尚綱短期大学	熊本県	農研機構 佐々木克友 氏
5	10月31日	西条農業高校(生活科)	広島県	農研機構 小松晃 氏
6	10月31日	西条農業高校(生物工学科)		
7	10月31日	西条農業高校(食品科学科)		
8	11月6日	東京理科大学	東京・千葉(サテライト)	農研機構 雑賀啓明 氏
9	11月8日	新潟大学	新潟県	筑波大 野中聡子 氏
10	11月13日	名古屋大学	愛知県	京都大 木下政人 氏
11	11月14日	市邨高校	愛知県	大阪大学 安本周平 氏
12	11月22日	立命館高校	京都府	京都大 木下政人氏
13	11月22日	立命館大学	滋賀県	京都大 木下政人氏
14	11月25日	同志社大学	東京・京都(サテライト)	農研機構 飯塚哲也 氏
15	11月28日	日本大学(10代)	東京都	サナテックシード株式会社 住吉美奈子氏
16		日本大学(20代)		
17	12月2日	同志社大学	東京・京都(サテライト)	農研機構 四方雅仁 氏
18	12月3日	栃木県庁	栃木県	農研機構 四方雅仁 氏
19	12月4日	高知大学	高知県	サナテックシード株式会社 住吉美奈子氏
20	12月9日	北海道大学	北海道	筑波大 有泉亨 氏
21	12月9日	同志社大学	東京・京都(サテライト)	農研機構 田部井豊 氏
22	12月10日	金沢学院大学	石川県	農林水産省 森明修由 氏
23	12月10日	酪農学園大学	北海道	筑波大 有泉亨 氏
24	12月13日	神戸市消費生活センター	兵庫県	大阪大学 安本周平 氏
25	1月14日	宮城大学(1年生)	宮城県	筑波大 有泉亨 氏
26		宮城大学(2年生)		
27	1月19日	NPO 法人科学カフェ京都	京都府	農研機構 高原学 氏
28	1月20日	神戸女子大学	兵庫県	農研機構 高原学 氏
29	1月27日	高知県立大学(1年生)	高知県	水産研究・教育機構 正岡 哲治 氏
30		高知県立大学(2年生)		
31		高知県立大学(3年生)		
32		高知県立大学(4年生)		
33		高知県立大学(教職員等)		
34	1月29日	コープさっぽろ	北海道	日本科学未来館 森田由子 氏
35	1月30日	石川県立大学	石川県	玉川大学 奥崎文子 氏

② ゲノム編集技術等による成果物の社会実装を検討する業界団体と連携した催事の開催

ゲノム編集技術による農作物等の研究成果について今後のビジネス展開を検討するため、具体的には、成果物の活用を検討する上での課題・ニーズを収集・分析し方策を検討するため、関係業界のうち関心をもつ方々、延べ70名を対象として、全5回の勉強会・意見交換会を開催した。なお、第1回から第4回については、シリーズとして開催したため、一定程度、参加者が重複している。

表 関係業界へのアウトリーチ活動の実績

	開催日	テーマ	講師	開催場所
第1回	9月24日	一般論	田部井 豊 氏 (農研機構)	東京理科大学 会議室
第2回	11月12日	ジャガイモ	村中 俊哉 氏 (大阪大学)	
第3回	11月25日	トマト	江面 浩 氏 (筑波大学)	
第4回	1月23日	イネ	大島 正弘 氏 (農研機構)	
第5回	12月5日	トマト	住吉 美奈子 氏 (サナテックシード)	高知県 (食のプラットフォーム)

(2) ゲノム編集技術等に関する国内外情報等の解説記事の作成及び情報発信

① 国内外の情報解説

科学ジャーナリスト（松永和紀氏）に 5 名の専門家への取材を依頼し、“あなた（国民）の疑問に答えます” とのスタンスにて、下記 8 つのテーマについて対談形式の解説記事を作成した。

第 1 回：ゲノム編集と遺伝子組換えはどう違うの？

第 2 回：ゲノム編集食品の安全性、どう考える？

第 3 回：オフターゲット変異が起きるから危険、なのですか？

第 4 回：なぜ、安全性審査がないのですか？

第 5 回：ゲノム編集食品の価値ってなんですか？

第 6 回：ゲノム編集食品はどのように開発されていますか？

第 7 回：EU はゲノム編集食品を禁止している、という話は本当ですか？

第 8 回：新技術に感じる不安、どう考えたら良いのでしょうか？

② ゲノム編集技術等に係る情報発信

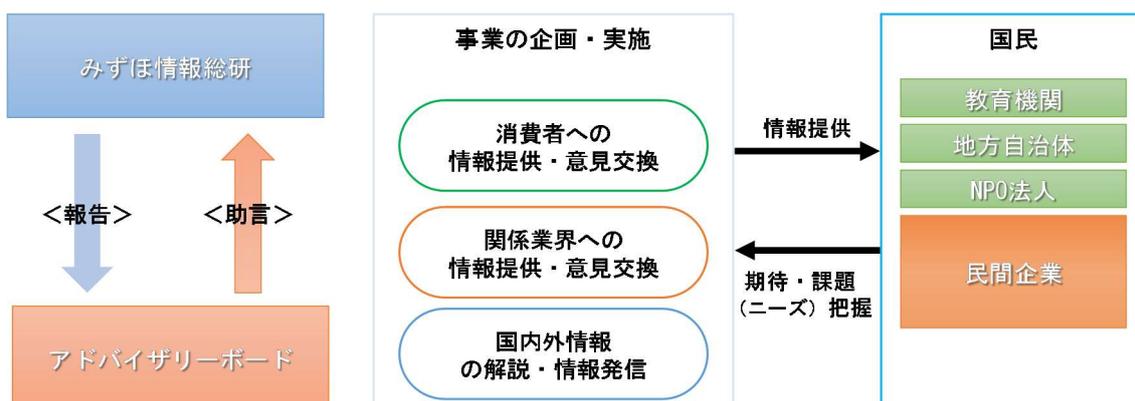
(2) ①の解説記事について、みずほ情報総研ホームページから情報発信するとともに、これらを取りまとめた小冊子（電子媒体）を作成した。

2. 事業実施体制

2.1. 事業実施者一覧

佐々木 誠夫	グローバルイノベーション&エネルギー部長	事業統括者
大谷 智一	同部 主席コンサルタント	業務担当者
木村 元	同部 チーフコンサルタント	同上
寺鍛治 明彦	同部 チーフコンサルタント	同上
帆秋 寛子	同部 コンサルタント	同上
加藤 都	同部 コンサルタント	同上
前田 実	同部 シニアコンサルタント	経理担当者

2.2. 事業実施体制図



3. 事業成果

3.1. 総括

高校、大学、地方自治体、NPO 法人などの団体と連携して、ゲノム編集技術に関する情報提供や質疑、意見交換を主な内容とする講演会・出前授業を、合計 35 回、計 2,310 名に対して開催し、1,522 名よりアンケートを回収した。また、ゲノム編集技術による農作物等の研究成果について今後のビジネス展開を検討するため、具体的には、成果物の活用を検討する上での課題・ニーズを収集・分析し方策を検討するため、関係業界のうち関心をもつ方々、延べ 70 名を対象として、勉強会・意見交換会を開催した。併せて、科学ジャーナリスト（松永和紀氏）に 5 名の専門家への取材を依頼し、“あなた（国民）の疑問に答えます”とのスタンスにて、8 つのテーマについての対談形式での解説記事を作成・情報発信した。

3.2. アンケートの取りまとめ及び分析

① ゲノム編集技術等に関する情報提供を希望する団体等と連携した催事の開催

全 35 回分のアンケート取りまとめの結果を以下に示す。回答件数は 1,522 件（有効回答 1,490 件）であり、受容度の向上は 51%であった（受容度の調査方法については後述）。

表 アンケート取りまとめ結果の概要

回答件数	1,522 件（有効回答 1,490 件）
有効回答率	98 %
受容度の向上	51 %

a) アンケート回答者の属性

アンケート回答者の職業としては、学生が約 8 割を占め、主婦、公務員、会社員、団体職員、自営業、農林漁業と続き、年代は 10 代および 20 代で約 8 割を占めた。また、性別については、女性が 6 割、男性が約 4 割であった。

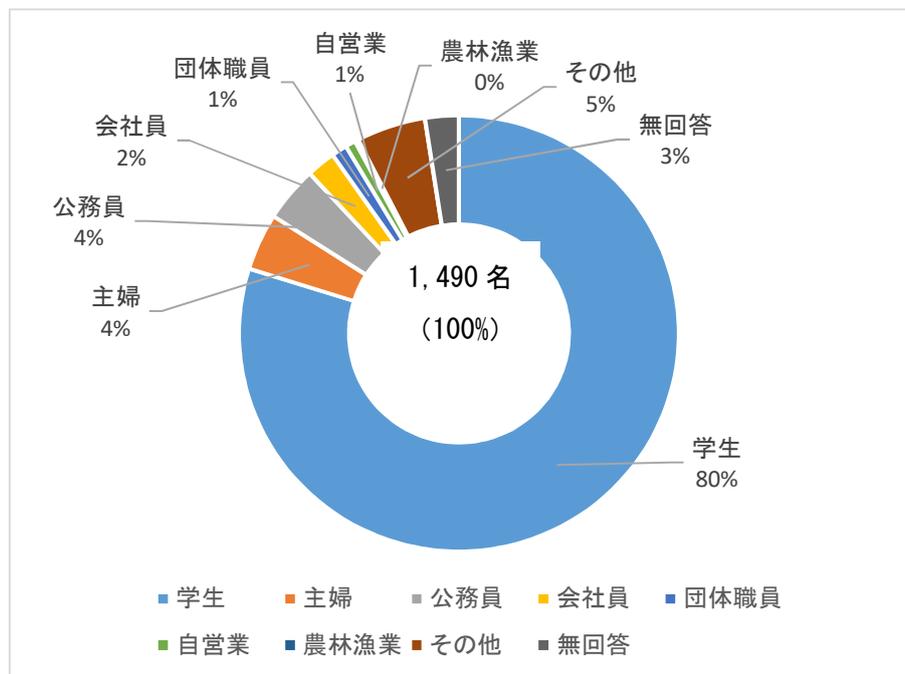


図 アンケート回答者の属性（職業）

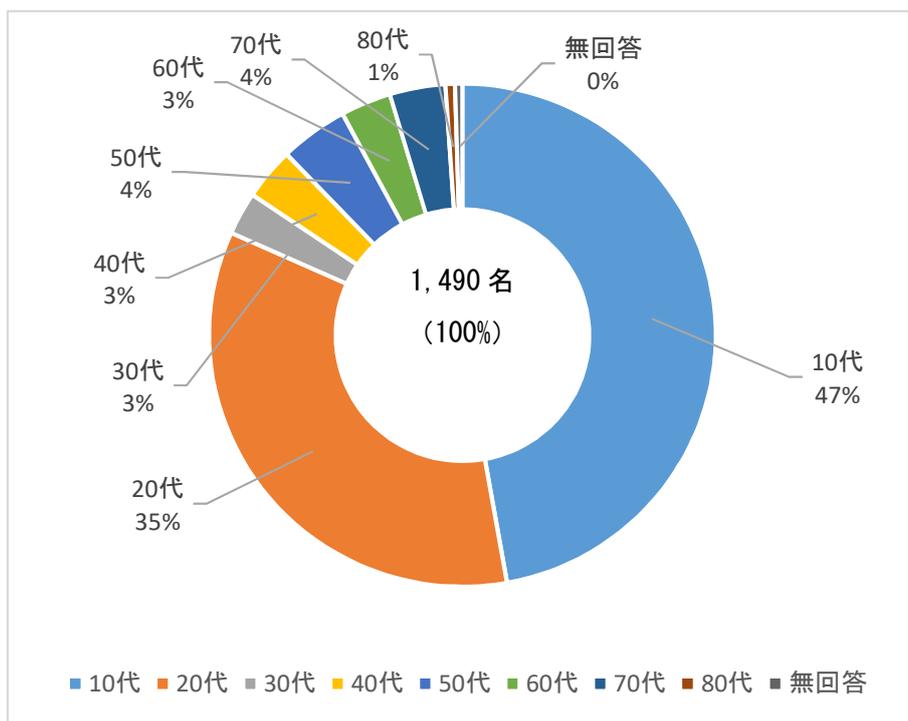


図 アンケート回答者の属性（年代）

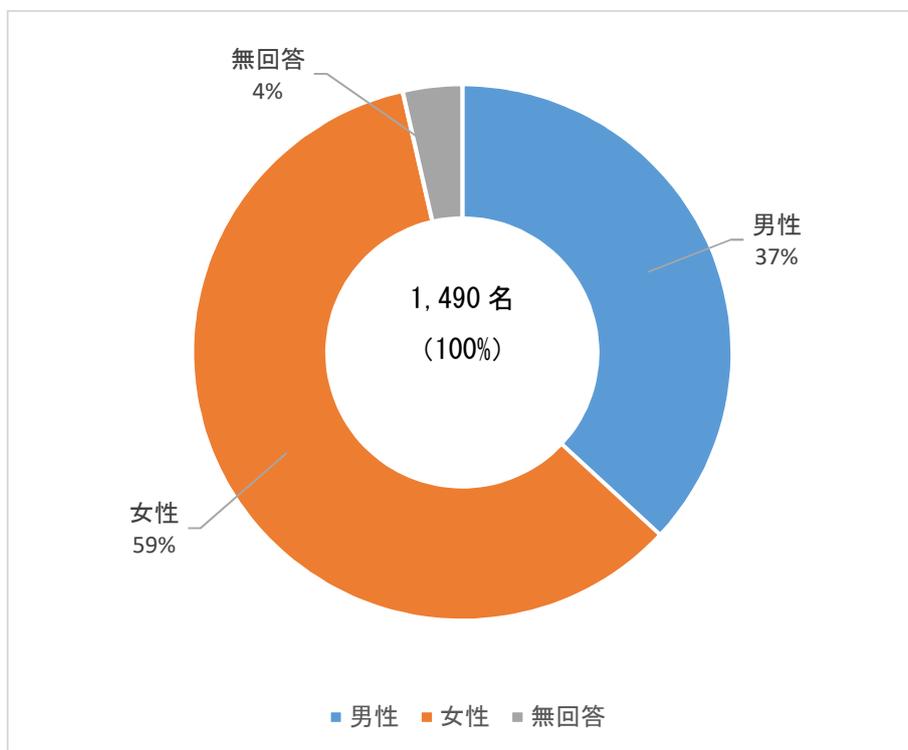


図 アンケート回答者の属性（性別）

b) 受容度について

本事業による、ゲノム編集技術に対する受容度を評価するため、各イベントの終了後、下記の2つの間に回答いただいた。各々、選択肢および回答数の集計値をあわせて示す。

問 今回のイベントに参加するまで、ゲノム編集に対するあなたの印象はどのようなものでしたか？

とても肯定的	肯定的	中立	否定的	とても否定的
95	372	816	183	24

問 本日の話を聞いての、ゲノム編集に対するあなたの印象をお答えください。

とても肯定的	肯定的	中立	否定的	とても否定的
230	806	412	32	10

本事業では、受容度は、ゲノム編集に対する印象がイベントの前後で肯定的に変化した割合として評価した。その結果、肯定的に大きく（2段階以上）変化した者および肯定的に（1段階）変化した者は、合計760名であり、回答者1,490名のうち51%であることから受容度を51%と算出した。

イベント前後での印象の変化	合計数
肯定的に大きく(2段階以上)変化	133
肯定的に(1段階)変化	627
変化なし	713
否定的に変化	12
否定的に大きく変化	5
合計	1,490

c) 属性別の受容度の変化

職業別の受容度の変化については、学生において、受容度が向上する割合が最も高く 54%であった。年代別では、10代および20代に次いで、60代において、受容度が向上する傾向が見られた。加えて、男女別では、女性の方が、受容度が向上していた。

特に、若い年代および60代において受容度の変化が大きい傾向は、昨年度事業（平成30年度農林水産先端技術の社会実装の加速化のためのアウトリーチ活動強化委託事業）でも見られており興味深い。

表 職業別の受容度の変化

	a.回答数	b.肯定的に変化した数	割合(b/a)
学生	1,189	633	53%
農林漁業	4	2	50%
自営業	11	4	36%
会社員	32	14	44%
団体職員	17	5	29%
公務員	61	20	33%
主婦	63	27	43%
その他	76	33	43%
無回答	37	22	59%
合計	1,490	760	51%

表 年代別の受容度の変化

	a.回答数	b.肯定的に変化した数	割合(b/a)
10代	703	385	55%
20代	514	268	52%
30代	41	12	29%
40代	50	16	32%
50代	65	23	35%
60代	48	25	52%
70代	53	22	42%
80代～	9	4	44%
無回答	7	5	71%
合計	1,490	760	51%

表 男女別の受容度の変化

	a.回答数	b.肯定的に変化した数	割合(b/a)
男性	550	235	43%
女性	887	494	56%
無回答	53	31	58%
合計	1,490	760	51%

d) ゲノム編集についての不安や疑問

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集についての不安や疑問のうち、代表的なものを以下に示す。

健康や環境への影響や、責任のあり方、自然に手を加えること、表示義務がないこと等、一連の不安が示された他には、ゲノム編集により付加した機能性に随伴する副作用についての疑問、生物進化の許容範囲・スピードを超えた適用ではないかとの懸念などが示された。

問 本日の話を聞いて、ゲノム編集について不安や疑問に思ったことがあれば、教えて下さい。(自由回答)

(回答例)

- ・ 絶対に人間に害は無いのか
- ・ ゲノム編集食品を長期間摂取したときに有毒なものがないか不安
- ・ ゲノム編集により、将来的に、危険な動物や生き物が出てきた場合の責任等の問題
- ・ ゲノム編集された生き物が野生に放たれたときの生態系バランスの崩れ
- ・ 自然に対して人工に手を加えることに不安を感じる
- ・ 人が手を加えていることは事実であり、問題が 100%ないことを保障できないにも拘わらず、表示が義務ではないこと
- ・ 作物に対しゲノム編集をした際に、人体に影響を与えるような物質が出てこないか
- ・ 何かの栄養価があがることによって減る成分について疑問に思う
- ・ ゲノム編集を、その生き物が進化できる範囲内で応用しているのか。そうであれば、現在のものと味や見た目が大きく変わるようなことはないのか
- ・ 本来であればゆっくりと変化するはずのものを、人が手を加えることによって、スピードを早めてしまって大丈夫なのだろうか
- ・ 医学的にゲノム編集が使われたことがあるか
- ・ ゲノム編集が発展すると、人体の品種改良のような感じで、生まれてくる子どもの顔などを選択できるというような話を聞いたことがあり、それが本当になると怖い
- ・ 世間に出るまではどうしても分からないと思うから不安が多いと思うが、一度世の中に出てから考えたいと思った

e) ゲノム編集についての説明の場の必要性

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集についての説明の場の必要性について、選択肢および回答数の集計値と、代表的な意見を以下に示す。

必要だと思う理由としては、理解が増すことで安心が得られた旨の大半の意見の他には、学生の方々の等身大の興味関心として進路選択に役立つとの意見があった。

また、必要ないと思う理由としては、かえって「消費者に食べてほしいために積極的に説明した」と思われる可能性があるとの意見や、信頼の前提として万一の場合の責任体制が必要との意見などがあった。

問 ゲノム編集について本日のような説明の場は必要と思いますか？

必要だと思う	1,403人
必要ないと思う	32人
その他	21人

※無回答 34人

<必要だと思う理由>

- ・ 倫理的な観点から、ゲノム編集に抵抗を持っていたが、考えが変わった
- ・ 不安があったが、体にメリットのあるものなら悪いことではないと思えた
- ・ 一般の人々にゲノム編集がどのような技術なのかを説明しなければ、名前のイメージだけで悪い印象を持たれかねない
- ・ 日本人は無関心であることが多いため、自らの意見を持つためにも必要
- ・ 不安感を抱える方にとって「自然突然変異と起きていることは一緒」と説明することは重要
- ・ ゲノム編集と遺伝子組換えを混同して理解している人がいると思うため
- ・ 理解していない人々は、ゲノム編集食品を食べようと思わないであろうため
- ・ 遺伝子を扱う私の研究がどのようなことに繋がるのか、想像の幅が広がった
- ・ 何となく原理は分かっていたが、実際の応用場面が知れて良かった
- ・ 私を含め研究職や開発職に就きたい人にとって大いに役に立つと思った

<必要ないと思う理由>

- ・ 説明に要する費用を研究に充ててほしい。ただ、本日のお話はとても分かりやすく面白く、参加できて嬉しかった

- ・ このような説明の場について、かえって「消費者に食べてほしいために積極的に説明した」と思われる可能性がある
- ・ 原発や放射性物質に関する事態から考えると、万一の場合の責任体制を構築してからでないと、信頼することができない

<その他>

- ・ このような説明の場も必要だが新聞広告やCMでの発信も効果があるのでは
- ・ 興味のある人、希望する人のみ必要（将来に就職を希望する職種などに依存）
- ・ 今回は技術の説明が主であったが、技術の社会実装には技術面以外の部分の理解が重要だろうと思うため、ゲノム編集の何を説明するかによって要・不要どちらとも考えられる
- ・ 新技術に対する不安がある以上、説明の場は必要だと思うが、説明したところでどこまで納得してもらえるか、結局「訳のわからないもの」が「難しいもの」と認識され、それで不安を消せるかどうか有効性は疑問

f) 説明が分かりづらい内容

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集についての説明の分かりづらい内容について、代表的な意見を以下に示す。

問 本日の話の中で、分かりづらかった内容があれば、教えてください。(自由回答)

(回答例)

- ・ ゲノム編集の問題点を話されていなかったが、本当に悪い面がないのか
- ・ ゲノム編集で行える限界
- ・ 技術的には遺伝子組換えとゲノム編集は同じなのか違うのか分かりづらかった
- ・ ゲノム編集のために遺伝子組換えを行うということが当初はわからなかった。それに関する質問があり、講師からその方法の説明があり、ある程度理解できたと思う
- ・ 組み換え食品の安全性評価やカルタヘナ議定書について
- ・ 規制・法律について

g) ゲノム編集を用いた商品へのニーズ

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集を用いた商品へのニーズについて、選択肢(複数回答可)および回答数の集計値と、代表的な意見を以下に示す。選択式の回答では、特に、認知症予防ジャガイモ、腐りにくい農作物、花粉の出ないスギに対するニーズが高かった。このような傾向は、昨年度事業でも見られており、回答者にとって比較的身近で効果を想像しやすい商品に回答が集まったのではないかと考えられる。

問 ゲノム編集を用いてどのような商品が開発されたら、利用・購入をしたいと思いますか？(複数回答)

選択肢	回答数	割合(%)
1. 血圧の上昇を抑えるトマト	436	29
2. アレルゲンを低減した小麦	397	27
3. 認知症予防ジャガイモ	572	38
4. 切っても涙の出ないタマネギ	467	31
5. 腐りにくい農作物	550	37
6. 毒性成分が少ない農作物	436	29
7. 花粉の出ないスギ	582	39
8. これまでに無い色の花	348	23
9. 価格の安いタイ	303	20
10. 脂肪分の少ない豚肉	391	26
11. 環境中の汚染物質を取り除く植物	455	31
12. 地球温暖化(環境変化)に強い農作物	370	25
13. 手間をかけずにたくさん収穫できる農作物	346	23
14. 利用・購入したいものはない	54	4

※無回答5名

また、自由記述式の回答では、下記に示すような意見が示された。カテゴリーとして大別すると、農業生産・水産、味・食感、調理しやすさ・食べやすさ、安全・安心、美容、健康・栄養成分、アレルギーなど、自由な発想に基づく意見が寄せられた。

15. 希望するゲノム編集食品（自由回答）

カテゴリー	例
農業生産・水産	低環境負荷の作物、養殖ウナギ
味・食感	苦くないゴーヤ、食感が良いキノコ、青臭さが無いトマト、歯ごたえの良い魚、コラーゲン多めの魚、粒の大きなくら、海の匂いのしない魚
調理しやすさ・食べやすさ	カットしやすいかぼちゃ、種無し作物（すいか、かぼちゃ、ピーマン、梅）、食べやすい形状の作物、ごぼうやサトイモなどの水洗いが容易なもの、芯の部分が少ないキャベツ、皮と果肉がはく離しやすい果物、小骨が少ない魚、うろこが少ない／とれやすい魚
安全・安心	アニサキスにつかない魚、生で食べても危なくない牛肉
美容	小顔・肌の健康によい作物、にきびができないカカオ
健康・栄養成分	高血圧でも食べられるグレープフルーツ、カルシウムや鉄を多く含む食品（ほうれん草）、脂肪分の吸収が少ない食品、糖分の少ない小麦
アレルギー	スギ、イネ、そば、卵、アボカド、バラ科の果物（モモ、リンゴ）、海産物、ハウスダスト、猫
その他	金属アレルギーを緩和する食物、色・形の異なる野菜、可食部の多い野菜（ヘタが食べられるピーマン）

前述の問に続いて、ゲノム編集を用いた商品へのニーズについて、最も利用・購入したい1つを選択いただいた上で、どの程度の価格であれば買うかを質問した。選択肢および回答数の集計値を以下に示す。

前述の問と同様、特に認知症予防ジャガイモ、腐りにくい農作物、花粉の出ないスギに対するニーズが顕著であるが、それらについて、大半（約6割）の回答者は「通常と同じ値段であれば買う」と回答した。一定の潜在的ニーズはあるものの、現状では、ゲノム編集等の先端技術により付加される機能に対して追加的な金額を支払うほどではないことを示す傾向が見られた。一方で、「2倍までの範囲であれば買う」との回答も2割程あり、将来、ゲノム編集等の先端技術を用いた食品が市場に出る際には、このような価値を認める層が、潜在的な購買者となるであろうことも期待された。

問 1つ前の問で回答された商品のうち、最も利用・購入したいもの1つをお答え下さい。

選択肢	回答数
1. 血圧の上昇を抑えるトマト	98
2. アレルゲンを低減した小麦	76
3. 認知症予防ジャガイモ	151
4. 切っても涙の出ないタマネギ	134
5. 腐りにくい農作物	192
6. 毒性成分が少ない農作物	55
7. 花粉の出ないスギ	172
8. これまでに無い色の花	91
9. 価格の安いタイ	70
10. 脂肪分の少ない豚肉	100
11. 環境中の汚染物質を取り除く植物	92
12. 地球温暖化（環境変化）に強い農作物	55
13. 手間をかけずにたくさん収穫できる農作物	59
15. 自分の希望を解決する商品	30

※無回答 115名

問 1つ前の問で回答された商品の価格について、以下の選択肢から1つをお答え下さい。

選択肢	回答数
1. 通常の値段の <u>2倍までの範囲</u> であれば買う	290
2. 通常と同じ値段 であれば買う	940
3. 通常より <u>安く半額より高い値段</u> であれば買う	107
4. 通常の半額以下の値段であれば買う	33

※無回答 120名

h) イベント

イベント終了後に回答いただいた、感想について、代表的なものを以下に示す。

問 本日のご感想をお聞かせください。また、もっと詳しく聞きたい（興味がある）内容があれば併せて教えて下さい。（自由回答）

（回答例）

- ・ ゲノム編集がどのようなものか、なぜこの技術が必要なのが理解することができた
- ・ 品種改良やゲノム編集が、今後の食生活を支えていく重要なものだと知った
- ・ ゲノム編集について、何となくは知っていたが、なぜ遺伝子組換えと分けて考えられるのかはよく分かっていなかったため、今日知ることができてよかった
- ・ 遺伝子組換えやゲノム編集は従来の育種法より優れていると勝手に思い込んでいたが、従来の育種法が優れている場合もあることを知った
- ・ 遺伝子組換え食品では、既存の食品との食経験の比較に基づいてリスク評価を行っているという詳しい現状を知ることができ、正しい理解を深めるよい機会となった。
- ・ 丁寧に質問に答えてくれて嬉しかった。
- ・ ゲノム編集技術は実用化の段階まできており、これから幅広い品種が出てくるだろうと未来を感じた。サプリメント等を用いることなく健康維持できるようにして欲しい
- ・ ゲノム編集食品が一般的に食べられるようになるのは、まだまだ先だと思った
- ・ 新たなものを作っても、別のところで害が出ないか心配（例：こしひかりのアレルギー等）。技術としては進んでほしいが、消費者の理解が進むかが課題
- ・ 問題の根本の解決のために、ゲノム編集による解決がコスト面で最適なのか、ゲノム編集で解決できてしまえば、一生そのままでもいいかの観点も必要
- ・ ゲノム編集による害が報告されていないにも関わらず、購買・利用に抵抗を感じる人々がいることから、やはり社会に対しての説明など更なる活動が必要と感じた。優れた技術が固定観念や偏見により埋もれてしまうことは絶対に避けるべきだと思う
- ・ ゲノム編集の実際も分かったが、一般の人に向けて、どのようにゲノムや遺伝子について話をするのか、その説明の技術が勉強になった
- ・ 教育をどうするか、難しい。高校の生物で、組換えが食品に使われていることを教えているが、なかなか一般に「組換え拒否」がなくなるらない

② ゲノム編集技術等による成果物の社会実装を検討する業界団体と連携した催事の開催

ゲノム編集技術による農作物等の研究成果をビジネス展開するにあたっての課題整理および対応策の検討を目的として開催された全5回の勉強会・意見交換会において、以下の職種の方々より、延べ70件のアンケート回答が得られた。これらの取りまとめ結果を以下に示す（前述のとおり、第1回から第4回についてシリーズとして開催したことによる、一定程度の参加者の重複がある）。なお、この取りまとめ結果の分析を踏まえた、関係業界における課題整理と対応策（素案）については、③ **ゲノム編集技術等による成果物の社会実装の関係業界における課題と対応策（素案）**を参照。

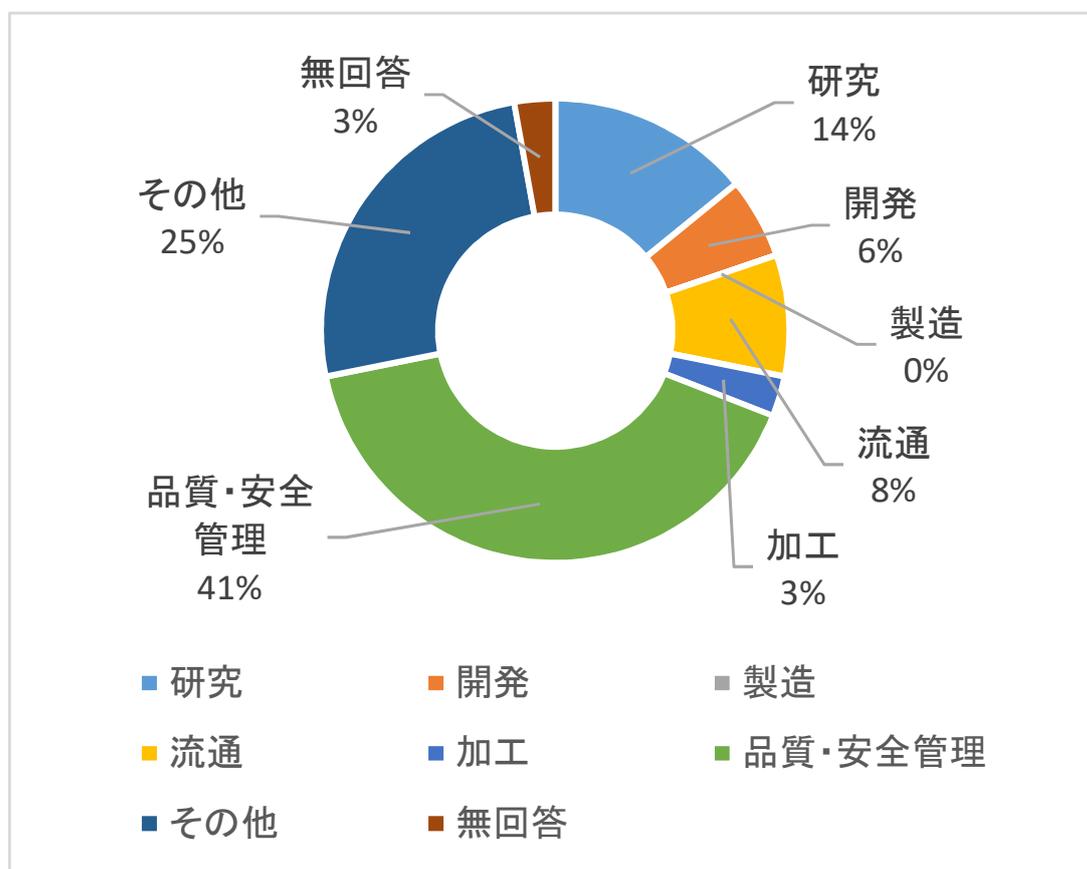


図 アンケート回答者の属性（職種）

a) ゲノム編集についての不安や疑問

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集についての不安や疑問のうち、代表的なものを以下に示す。

一般消費者の理解を得る難しさ、テレビ番組の論調に基づく商品化の困難さに関する懸念や、海外からの原材料調達などに関わる品質保証側の不安、知財などに関わる研究開発側の疑問などが寄せられた。

問 本日の話を聞いて、ゲノム編集について不安や疑問に思ったことがあれば、教えて下さい。(自由回答)

(回答例)

- ・ 生産者側としてはゲノム編集について前向きに考えたいが、消費者側とのギャップは解消されにくいと思われる
- ・ ゲノム編集に関する内容は、特に用語の難しさなど、一般の人には分かりにくいと思われる。誰にとっても分かりやすいことが必要と感じた
- ・ 普通の交配と変わらないと聞いていたが、ゲノム編集の過程で外部の遺伝子を入れるのであれば消費者の不安は十分に予想される。
- ・ テレビ番組の影響は大きく、これらメディアにより反対意見が作り上げられるのではないかと不安に思う
- ・ テレビ番組における論調や、絶対反対とのスタンスのパブリックコメントを見ていると、例え研究開発を進めたとしても、商品化できないのでは？というところが気になる
- ・ 実業上のポイントは、消費者理解。フードファディズムが繰り返される中、ブランドを持つ食品企業はリスクをとれないのが現実
- ・ 国内での開発品には安心感があるが、中国など規制が不明な国からの輸入品の安全性が今後不安に感じた。
- ・ 事前相談が重要であることはわかったが、強制力がない中事前相談が徹底されるのか疑問
- ・ 思った以上に、上市されるゲノム編集が現れるのが遅行であること
- ・ ゲノム編集した種苗のコストは高くなるのか？ゲノム編集技術を身につける場はあるか
- ・ 民間企業が商業ベースまで持っていくフローが見えない。
- ・ 安全性についてはあまり不安はないが、知財の関係での普及の度合い（スピード）が心配

b) ゲノム編集を用いた食品についてのスタンス

イベント終了後に、ゲノム編集を用いた食品についてのスタンスについて、その理由をあわせて回答いただいた。選択肢および回答数の集計値と、代表的な意見を以下に示す。

「中立」をピークとして、肯定的と否定的の両側に分布する結果が得られた。大半を占める中立を回答する理由としては、「まだ具体的な流通が始まっていない中、世間一般の動き（受け止め方）が分からない中では判断しづらい」など一般消費者の反応の様子見する姿勢や、研究開発における不確定要素などが挙げられた。

問 御社の商品・または原料としてゲノム編集作物・食品を使用することについて、どのような考えをお持ちですか？

とても肯定的	肯定的	中立	否定的	とても否定的
3	12	40	9	2

※ 無回答 4 名

問 1つ前の問で回答された理由についてお聞かせください。

<肯定的である理由>

- ・ 品種改良と同等だから
- ・ 今後の食糧問題を考えれば必要な技術
- ・ 海外からの輸入原料を用いることも含め、使わざるを得ないのでは？と思う
- ・ 食糧の安定供給と環境保全を考えると、使用することになると考える

<中立である理由>

- ・ まだ具体的な流通が始まっていない中、世間一般の動き（受け止め方）が分からない中では判断しづらい
- ・ 消費者や取引先からの要望に依存する部分が大きく、最終的には消費者の理解が必要であるため
- ・ 研究としては非常に興味もあり有用と考えているが、メーカーとして商品を出す場合には、ゲノム編集か否かではなく商品として評価してほしいため、現状では中立でいたい

- ・ 商品として売り出しても売れるか分からない。研究にかかる費用・時間も不安要素。
- ・ 新しいものを積極的に取り入れる企業風土ではないため

<否定的である理由>

- ・ どこまで利便性等を求めるべきか疑問に思う
- ・ 現状、加工食品として受け容れられるとは思えない
- ・ 一般の方の認知度、輸入食品の取り扱いについて不安あり

c) ゲノム編集を用いた食品の導入を検討する際の障壁

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集を用いた食品の導入を検討する際の障壁のうち、代表的なものを以下に示す。

消費者の漠然とした不安、ステークホルダーの理解、社内での判断の分かれといった意見の他、他社の動向に依存といった意見もあり、前述の b) **ゲノム編集を用いた食品についてのスタンス** における結果と併せると、消費者側と関係業界側とで、互いに相手の動き／反応を探っている状況にあることが推察される。

問 御社でゲノム編集作物・食品の導入を検討する際、想定される障壁はどのようなものが考えられるか、お聞かせください。(自由回答)

(回答例)

- ・ 消費者の漠然とした不安、理解不足
- ・ 消費者の理解を得る事。生鮮品を対象としたものにはかなりハードルが高い
- ・ ステークホルダーの理解
- ・ 専門知識の有無により、社内でも判断が分かれること
- ・ 自社が先行して導入することはないと思われるため、他のメーカーの動向に依存する
- ・ ニーズがどれくらい見込めるかわからない
- ・ 表示、周知の方法
- ・ 機能性食品などの販売を行った際の、顧客からの問い合わせ対応
- ・ 現行の表示制度が GMO の二の舞を起す恐れ
- ・ 研究にかかる時間と費用
- ・ 想定外の事態の発生

d) 公的機関や研究機関への期待

イベント終了後に回答いただいた、ゲノム編集技術についての公的機関や研究機関への期待のうち、代表的なものを以下に示す。

問 ゲノム編集技術について公的機関や研究機関に期待することは何ですか？
(自由回答)

<公的機関：国や地方自治体に対して>

- ・ 消費者への正しく分かりやすい情報の提供
- ・ 消費者教育をきちんとして、消費者がメディアに踊らされないようにしてほしい
- ・ 長期的な視点で、子どもの教育とともに普及させること。育種の歴史も、理科や家庭科で学習させる
- ・ 科学的・論理的なアピール。民間企業としては難しい(一般消費者の盲目的反発が怖い)
- ・ 食糧問題への解決策のひとつとして期待されているのであれば、ゲノム編集による効果を、「見える化」することが大事
- ・ メーカーは、先鞭をつけにくいいため、公的機関に第1歩の商品を上市して頂きたい
- ・ 法・規制の整備
- ・ 表示制度を複雑にしないでほしい。同等性なものであれば表示の必要なし。関心ある人のみが見る表示をどんどん増やすことはムダなのでは

<研究機関：国の研究機関、大学等に対して>

- ・ 実用化へ向けた産学連携の強化
- ・ 研究結果の積極的なアピール
- ・ 理解を得るための積極的な活動の推進
- ・ 食料自給率の向上につながる取組み
- ・ 実際に流通できるものを早めに進めていただきたい

③ ゲノム編集技術等による成果物の社会実装の関係業界における課題と対応策（素案）

以下の a) 基本的理解に基づき、b) 関係業界の現状と目指すべき姿を整理した上で、c) 対応策（素案）を示す。

a) 基本的理解

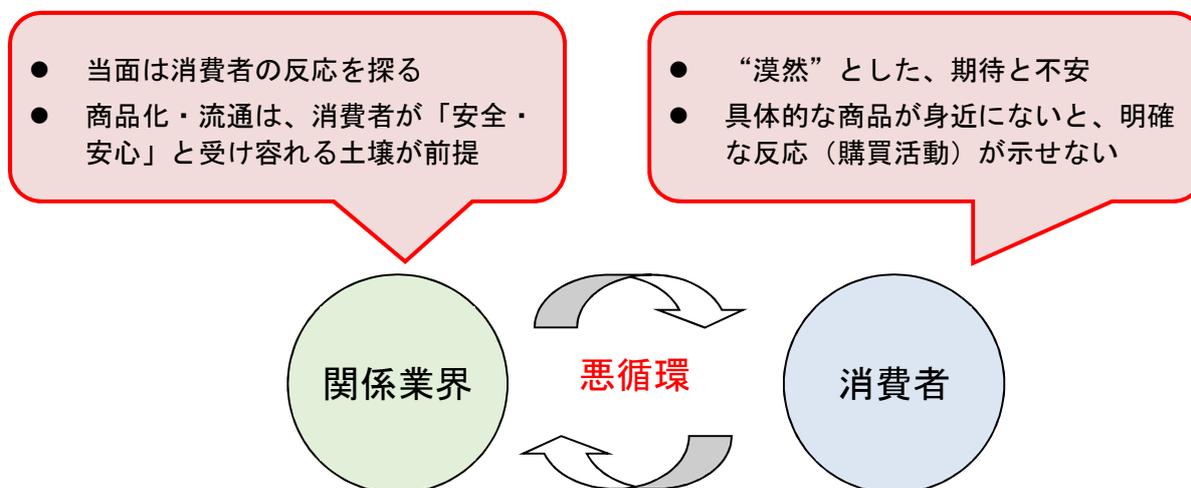
ゲノム編集技術等の先端技術の社会実装にあたっては、消費者を含めたバリューチェーン全体での受容が必要であり、特に、各々のプレイヤーの意向・スタンスが相互に依存する。例えば、一般消費者ははじめ下流のプレイヤーが受容（・購入）する品目・商品ならば、より上流のプレイヤーも受容（・ビジネス展開）すると考えられる。



b) 関係業界の現状と目指すべき姿

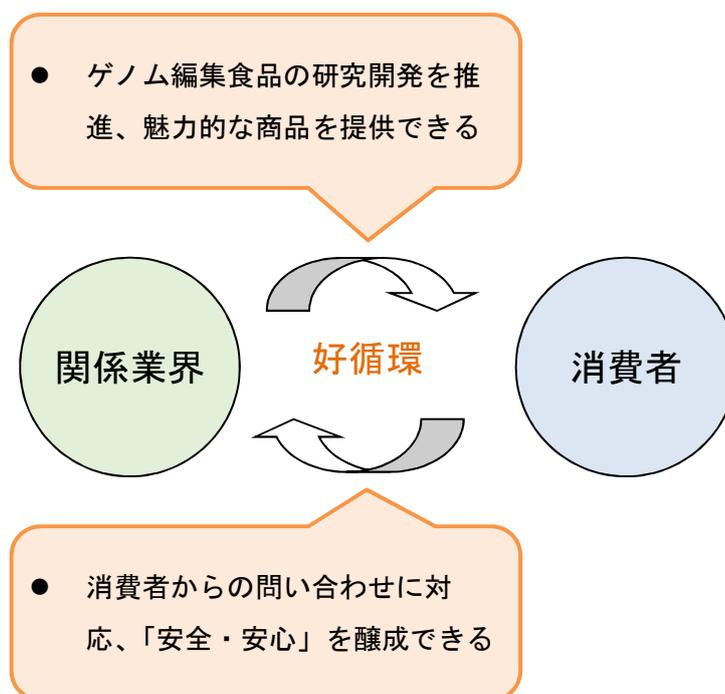
<現状>

現状では、“ニワトリと卵”の構造のごとく、関係業界と消費者とのあいだで互いに相手の動き／反応を探っている状況であり、ある意味で悪循環の状況にある。



<目指すべき姿>

目指すべき姿としては、関係業界が魅力的な商品を提供でき、それに関する消費者からの問い合わせにも、適切に対応、更なる「安全・安心」を醸成できる状態が望まれる。



c) 対応策（素案）

ゲノム編集技術等による成果物の社会実装の関係業界における課題に対して、公的機関がとり得る対応策として、その素案を以下に示す。

○「悪循環 ⇒ 好循環」の相転移

【関係業界の懸念】

サプライチェーン上の（自分より）下流の方々の反応が不安

【対応の基本方針】

ゲノム編集食品 第1号の社会実装（商品化）および第2号、第3号が続く体制の支援

○「研究開発側」のプレイヤー向け対応策

【関係業界の懸念】

ゲノム編集食品の研究開発への着手～商品化までのプロセスが不明

（例：開発に取り組む場合のライセンス契約について、実験室内の段階ではライセンスフリーでも、育種の際には議論が必要になる場合も）

【対応策】

開発着手～商業ベースにまでもっていくフロー（モデルケース）を整理した「研究開発事例集／ガイドンス」の作成・提示

○「品質保証側」のプレイヤー向け対応策

【関係業界の懸念】

国内における開発農作物や管理制度に安心感があっても、中国をはじめ海外で開発・出荷された（加工）食品が輸入された場合、消費者にどう説明すればよいか不明

【対応策】

機能性食品などの販売を行った際の「問い合わせ対応マニュアル」の作成・提示
または、製造～流通～小売～消費者までの「情報伝達」の枠組み構築