

遺伝子組換え技術に関する意識調査結果の概要について

平成20年7月24日
内閣府政策統括官
(科学技術政策・イノベーション担当)

1. はじめに

近年、地球規模で起こっている砂漠化等の環境問題は、世界的な食料事情の深刻化をもたらす要因となっており、多くを輸入に頼っている我が国の食料安全保障上に大きな影響を与える可能性が高い。

地球温暖化に伴う食料問題としては、乾燥や塩害等の劣悪な環境に強い作物、病害虫に強い作物、単位耕作面積あたりの収量の多い作物等を開発することが重要である。

世界的には、こうした機能を有する作物として遺伝子組換え作物(以下「GMO」という。)が開発され、既に数カ国で実用化が始まっている。

しかしながら我が国では、GMOを受け入れることに対する社会的理解と受容が必ずしも十分には進んでいないこともあり、GMOの商業栽培は未だ行われてはいない。

一方で、我が国はイネゲノム解析をはじめとする優れた育種技術を擁しており、その活用は我が国の食料問題のみならず国際的な貢献につながっていくことが期待される。まずは、GMOに関する技術の内容、安全性、有用性、生物多様性などの環境面への影響等に関する情報の発信を行い、国民理解を得ることが必要である。

そこで、今回は、GMOに関して教育や消費者に関わる情報に深く関係する「学校教員」、「研究者」、「地方自治体職員」、「メディア関係者」に対して意識調査を行った。

2. 調査の対象と方法

(1) 調査対象

平成20年1月から3月の間に、以下の4つの群に対して、郵送による無記名のアンケート調査を行った。

表1 アンケート調査の概要

調査グループ	学校教員	研究者	自治体職員	マスコミ
具体的調査対象	○中学校の理科、 技術家庭科の 教員 各 1000 名 ○高等学校の生 物、家庭科、社 会科の教員 各 2000 名 合計 8000 名	○日本植物生理 学会の会員 400 名 ○日本育種学会 の会員 400 名 合計 800 名	47 都道府県の 「食品安全・衛 生」「農政」「消 費・生活」部門の 行政職員 合計 282 名	新聞社(全国紙・ 地方紙)、専門 誌・紙などのメデ ィア関係者 合計 110 名
選定方法	全国学校総覧よ り無作為抽出	学会会員から無 作為抽出	自治体職員録な どから抽出	バイテク情報普 及会の名簿、関 係者からの紹介
調査実施時期	平成 20 年 1 月	平成 20 年 2 月	平成 20 年 2 月	平成 20 年 3 月

(2) 主な質問項目

調査票は、調査対象とした4つの群に共通な部分と、それぞれの群に特有な部分とを合わせて、4種類を作成した。

①各群に共通する項目

ア) 社会的問題・食料に関する関心

・社会的問題に関する関心

(地球環境問題、エネルギー問題、健康医療問題、食糧問題ほか)

・食料に関する関心

(食料自給率、輸入食品、食品添加物、遺伝子組換え作物・食品ほか)

イ) 遺伝子組換え技術などのイメージ

・遺伝子組換え技術、遺伝子組換え作物・食品などに対するイメージ

- ・具体的な遺伝子組換え作物・食品についての認知度・受容度
- ・遺伝子組換え作物・食品の摂食意向とその理由
- ・食品以外の遺伝子組換え技術の導入に関する態度
- ウ) 遺伝子組換え技術などに関する情報ニーズ
 - ・遺伝子組換え技術などに関する情報源(接触頻度・信頼度)
 - ・遺伝子組換え技術に関して不足している情報、欲しい情報
- エ) 遺伝子組換え技術などに関する情報発信と反応
 - ・遺伝子組換えに関する「情報発信の内容・評価(授業・報道記事など)
 - ・受け手からの反応(生徒、住民、読者など)
- オ) 食生活
 - ・食品購買行動
- カ) 国への要望

②グループ固有の項目

- ア) 学校教員
 - ・担当教科
 - ・教員歴
- イ) 研究者
 - ・専門分野、専門度
 - ・研究歴
 - ・遺伝子組換え技術の基礎研究・実用化研究に関する社会的評価の認識
- ウ) 自治体職員
 - ・所属部門(食品衛生、農政、消費・生活)
 - ・職種(技術職、事務職)
 - ・地域での遺伝子組換え作物栽培の行政的判断要因
- エ) マスコミ
 - ・所属組織(新聞社、放送局、専門誌など)
 - ・地域特性(全国メディア、地域メディア)

3. 調査結果の概要

(1)回収率

調査の対象とした学校教員8000名の内、4080名(回収率51%)の回答があった。研究者は、800名を対象として、244名(回収率31%)、自治

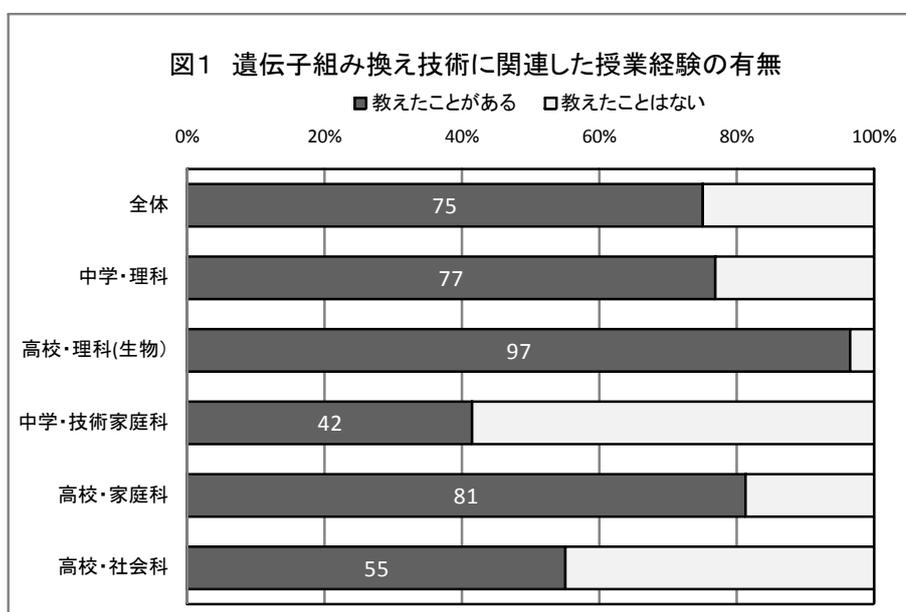
体職員は、282名を対象として、197名(回収率70%)、マスコミ関係者は110名を対象として、36名(回収率33%)の回答があった。

(2) 主な調査結果

① 学校教員

学校教員の75%が授業の中で「遺伝子」、「遺伝子組換え」、「遺伝子組換え食品」といったテーマについて教えたことがあった。

学校における遺伝子組換え技術などの授業の実態について、全体の75%の教員が、遺伝子、遺伝子組換え技術、遺伝子組換え食品などに関連した授業経験があった。教科別には、特に、高校の生物の教員が97%、高校の家庭科の教員が81%と高かった(図1)。

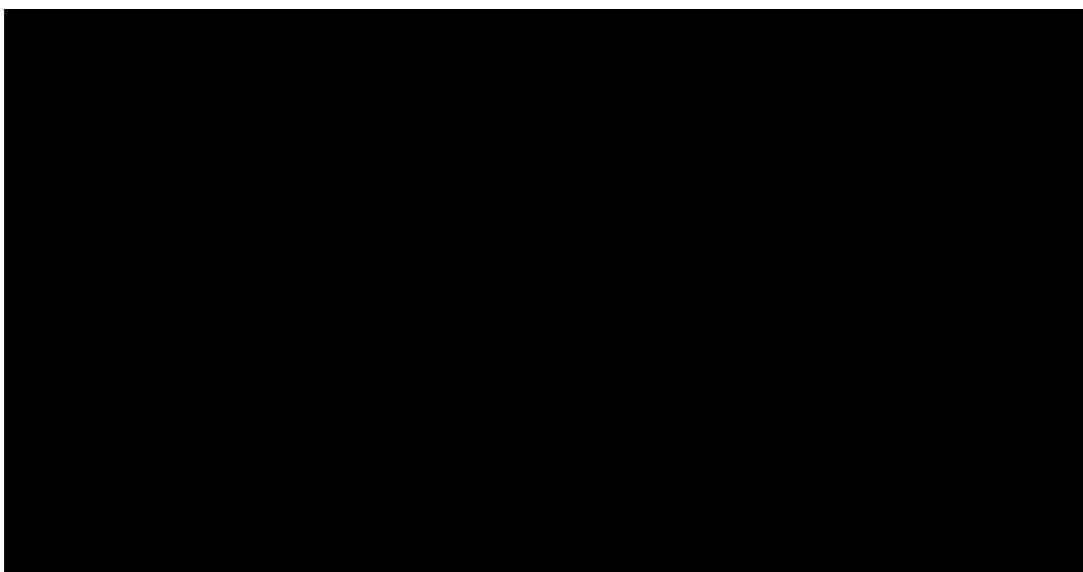


具体的な主な授業内容については、高校の生物で「遺伝子組換え技術の基本原則」や「栽培・応用事例」、中学の技術家庭科、高校の家庭科で「表示制度」や「流通実態」について教えていた。

遺伝子組換え技術に関連した授業経験を持つ教員の具体的な授業内容について、高校の生物では、8割近くが「遺伝子組換え技術の基本的原則」について、半数以上が「遺伝子組換え作物の栽培事例紹介」、「遺伝子組換え技術の医薬品や環境分野などへの応用事例」を教えていた(表1)。高校の家庭科では、7割以上が「遺伝子組換え食品の表示制度」について、約半数が「遺伝子組換え食品の流通実態」について教えていた。高校の社

会科では、4割以上が「遺伝子組換え食品の表示制度」、「遺伝子組換え作物の栽培事例紹介」について教えていた。

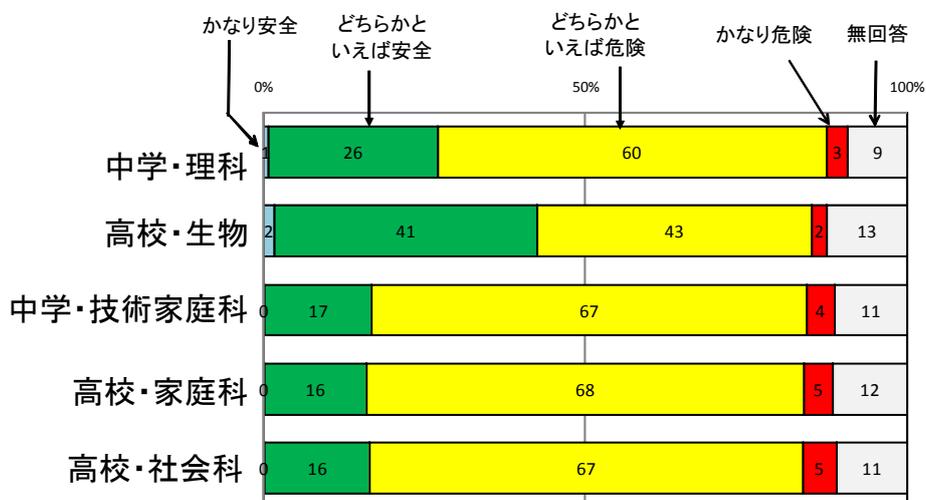
表1 具体的な授業内容(複数回答、単位:%)



「遺伝子組換え作物・食品」という言葉から受けるイメージとして、安全のイメージを持つ教員は少なく、高校の生物の教員も、安全と答えたものは約4割であった。

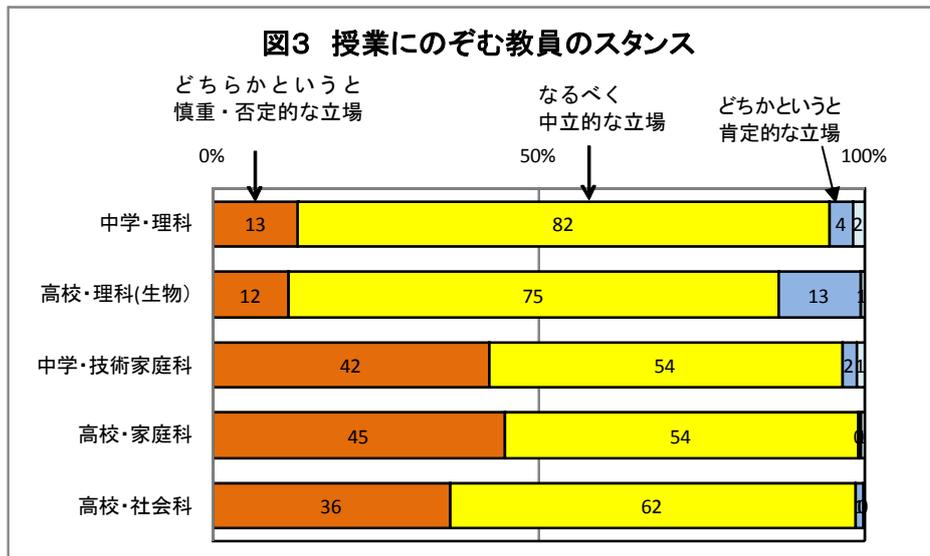
「遺伝子組換え作物・食品」という言葉から受ける安全性のイメージについて、「かなり安全」あるいは「どちらかといえば安全」と認識していた教員は約2割と少なかった。高校の生物の教員の4割以上が「かなり安全」あるいは「どちらかといえば安全」と答えていたが、一方で、それとほぼ同じ率で「どちらかといえば危険」あるいは「かなり危険」と回答していた(図2)。

図2 「遺伝子組換え作物・食品」という言葉から受けるイメージ



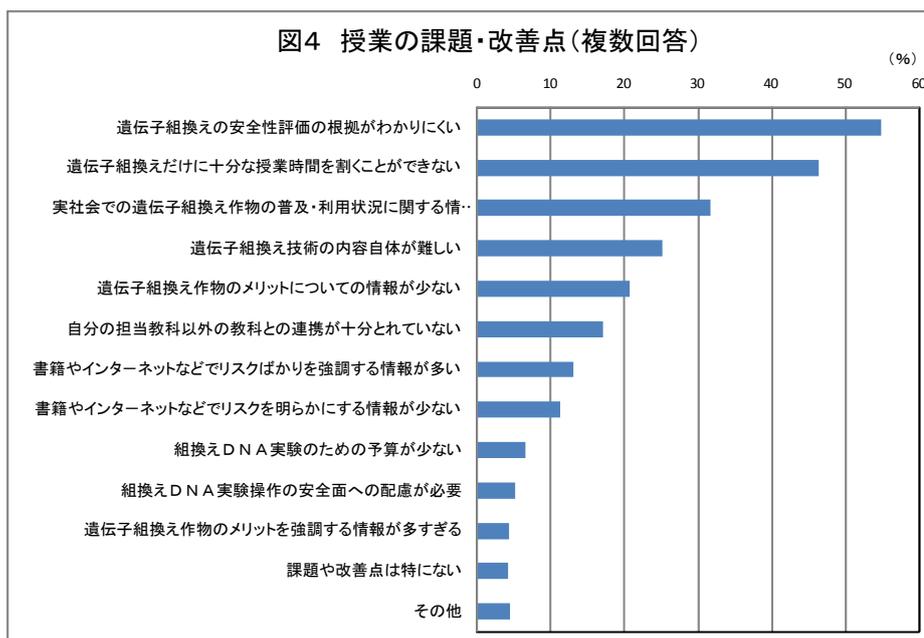
GMOについて、中学校の理科、高校の生物の教員の多くは中立的、中学の技術家庭科、高校の家庭科・社会科の教員の約半数が慎重・否定的な立場。

授業に臨む教員のスタンスとしては、授業で教えた経験のある高校の生物の教員の75%が「なるべく中立的な立場」であったが、高校の家庭科の教員の45%が「どちらかという慎重・否定的な立場」であった(図3)。



多くの教員が、GMOの安全性評価の根拠が分かり難い、GMOを教える時間が十分でない、GMOの情報が少ないと感じている。

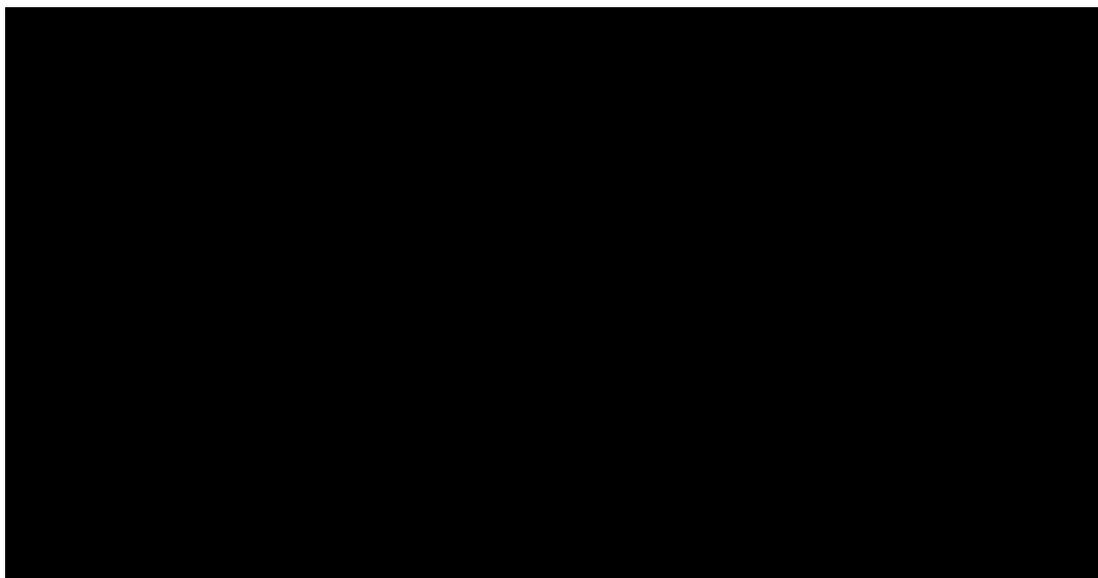
授業の課題・改善点に関して、順に「遺伝子組換えの安全性評価の根拠がわかりにくい」、「遺伝子組換えだけに十分な授業時間を割くことができない」、「実社会での遺伝子組換え作物の普及・利用情報に関する情報が少ない」が多くあげられていた(図4)。



教員の多くが授業を行う上で遺伝子組換え技術・食品の安全性に関する情報や最新の研究動向についての情報が必要と考えていた。

授業を行う上で今後必要なことについて、75%の教員が「遺伝子組換え技術・食品の安全性に関する情報」が必要と考えており、特に高校の家庭科、中学の技術家庭科の教員に多かった(表3)。また、半数の教員が「遺伝子組換え技術の最新研究動向についての情報」が必要と考えており、特に高校の生物の教員に多かった。

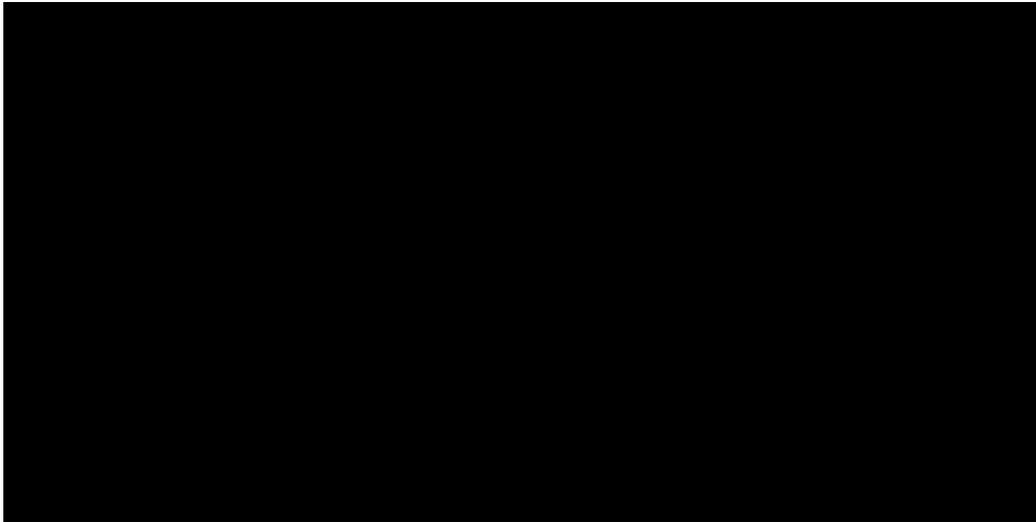
表3 授業を行う上で、今後必要なこと(複数回答、単位%)



遺伝子組換え技術の応用については、「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」以外はあまり知られていなかった。

具体的な遺伝子組換え技術の応用についての認知度は、教員全体で見ると、「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」は比較的認知度が高いが、それ以外の応用については、「あまり知らない」という回答が多かった(表4)。

表4 具体的な遺伝子組換え技術の応用に関する認知度(学校教員)

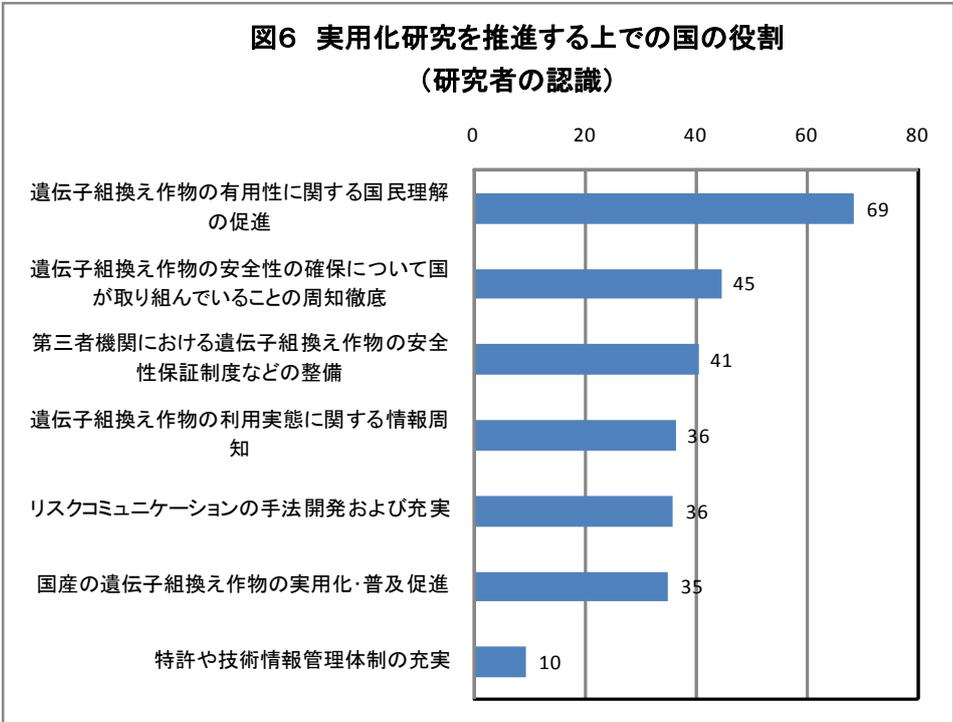
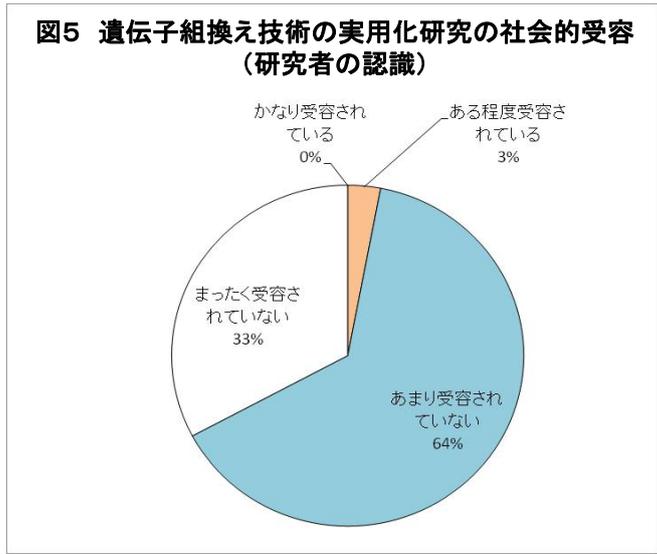


②研究者

我が国の植物分野の研究者の多くが、GMOの実用化研究が社会に受容されていないと認識しており、国に対してGMOの有用性に関する国民理解の促進を期待。

遺伝子組換え技術の「実用化研究」の社会的評価に関して、9割以上の研究者が遺伝子組換え作物などの実用化研究は、「社会に受容されていない」と認識されていた(図5)。

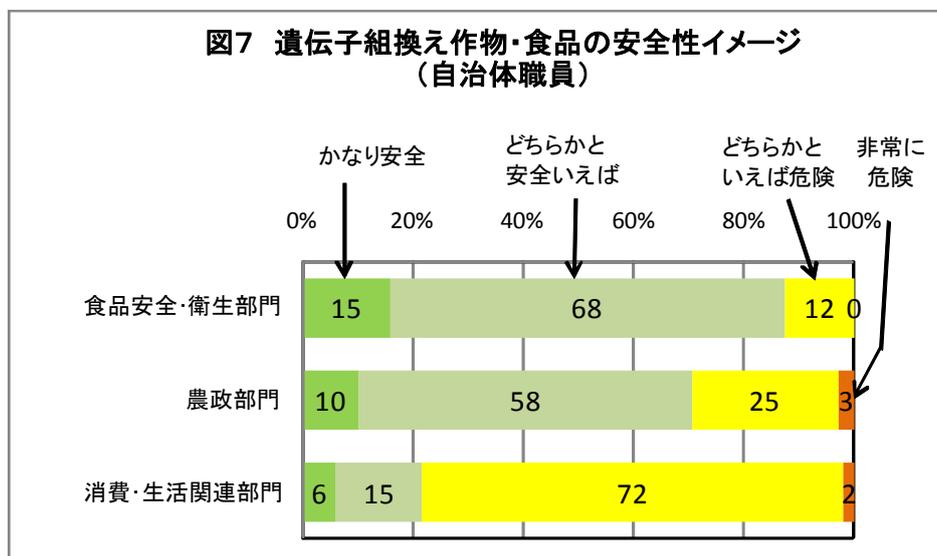
遺伝子組換え技術の実用化の推進のために国がすべきこととしては、約7割の研究者が「有用性に関する国民理解の促進」をあげており、その次には、「安全性確保についての国の取り組みの周知」が挙げられていた(図6)。



③自治体職員

「遺伝子組換え作物・食品」という言葉から受けるイメージとして、食品安全衛生部門の職員は「どちらかといえば安全」、消費生活関連部門の職員は「どちらかといえば危険」と感じていた。

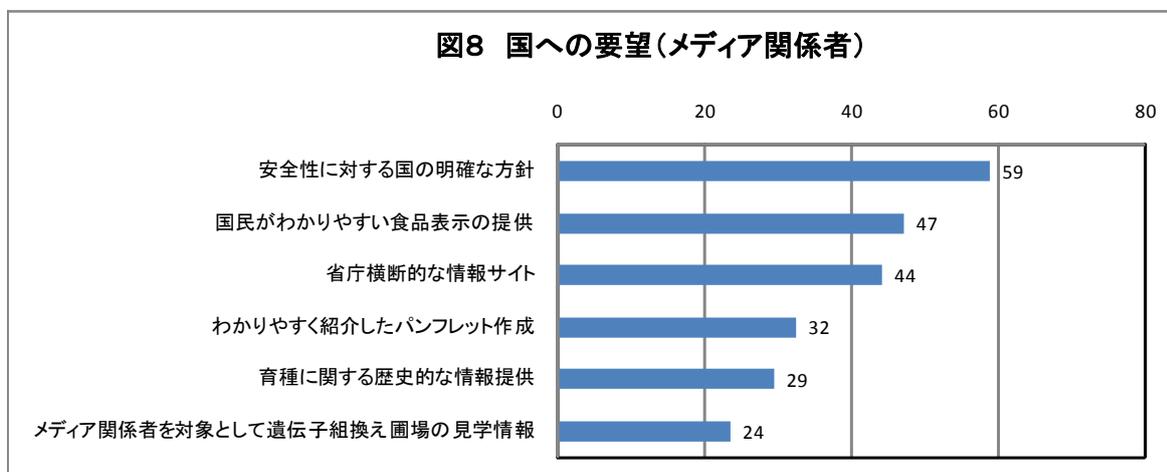
自治体職員の意識については、職員の所属する部門における差は大きく、食品安全・衛生部門の職員の8割以上が、遺伝子組換え作物・食品を「かなり安全」あるいは「どちらかといえば安全」と回答していた。一方で、消費・生活関連部門の職員は、7割以上が「どちらかといえば危険」あるいは「非常に危険」と回答していた(図7)。



④ マスコミ関係者

マスコミ関係者の多くは、GMOの安全性に対する国の明確な方針を示すべきであると考えている。

遺伝子組換え作物・食品に関して、国への要望として、質問紙に設定された項目の中で、「安全性に対する国の明確な方針」、「国民がわかりやすい食品表示の提供」、「省庁横断的な情報サイト」、「わかりやすく紹介したパンフレットの作成」、「育種に関する歴史的な情報提供」が順に多く挙げられていた(図8)。



4. 国民理解の醸成に向けた課題

これからの我が国を支えていく高校生に対して、遺伝子組換え技術について、科学的基盤に立った、安全性や有用性、環境への影響等の情報を提供していくことの重要性は特に大きい。その意味で、遺伝子組換え技術に関連した内容を教えたことのある、高校の生物や家庭科の教員の半数以上が、「遺伝子組換えの安全性評価の根拠が分かりにくい」と回答していたことは、正確な科学的情報を提供していく上で、大きな課題となっていると考えられる。まずは、高校において、遺伝子組換え技術に関して教える機会を持っている教員が科学的な情報を得られるようなシステムを構築することが必要である。

また、遺伝子組換え作物・食品について、住民からの問い合わせや質問等の窓口となる都道府県の消費・生活関連部門の職員と、食品・安全部門の職員との間で、遺伝子組換え作物・食品の安全性の認識が異なっていたことは、適切な情報を住民に提供するという意味からは課題と考えられる。消費・生活関連部門と食品・安全部門の職員の双方に対して、同じ内容の科学的情報を提供していくことが必要である。

さらに、マスコミ関係者の集計結果から示唆されたように、国としても、安全性に対する情報提供の手法についての方針の策定、国民がわかりやすい食品表示の提供、省庁横断的な情報サイトやわかりやすく紹介したパンフレットの作成などについても取り組んでいくことが求められる。

資料編

◆アンケート質問票の抜粋

①学校教員用

問. あなたは、これまで授業の中で「遺伝子」「遺伝子組換え」「遺伝子組換え食品」といったテーマについて教えたことはありますか。

1. 教えたことがある
2. 教えたことはない

問. [教えたことが「ある」を選んだ方のみ] 以下の付問について、ご回答ください。

付問. あなたは、「遺伝子」「遺伝子組換え」「遺伝子組換え食品」といったテーマで、どのような内容を教えましたか。次の中から該当するものをいくつでも選んでください。[複数回答可]

1. 遺伝子とは（DNA、遺伝情報含む）
2. 遺伝子組換え技術の基本的原理
3. 遺伝子組換え「実験」（組換えDNA実験）
4. 遺伝子組換え作物の栽培事例紹介
5. 遺伝子組換え作物の栽培実績（日本および海外の栽培地域、輸入量など）
6. 遺伝子組換え作物の植物生態系への悪影響（周辺作物との交雑など）
7. 遺伝子組換え作物の植物生態系への影響防止（交雑しない農作物など）
8. 遺伝子組換え食品（加工食品・油なども含む）の流通実態
9. 遺伝子組換え食品の表示制度
10. 遺伝子組換え食品の人間（人体）への悪影響
11. 遺伝子組換え食品の安全確保状況（安全性研究、国による審査制度など）
12. 世界の食料需給や資源問題など社会における遺伝子組換え作物の役割
13. 遺伝子組換え技術の医薬品や環境分野などへの応用事例
14. その他（記入：_____）

付問. あなたは、授業内容全体として、遺伝子、遺伝子組換え技術、遺伝子組換え食品などに関して、どのようなスタンスで教えていますか。次の中から最も近いものをひとつ選んでください。

1. どちらかという慎重あるいは否定的な立場で教えている
2. どちらかという肯定的な立場で教えている

3. なるべく中立的な立場で教えている

付問. 授業を実施されたあなた自身の経験から、課題や改善点などがありますか。

次の中からいくつでも選んでください。[複数回答可]

1. 遺伝子組換え技術の内容自体が難しい
2. 遺伝子組換えの安全性評価の根拠がわかりにくい
3. 書籍やインターネットなどでリスクばかりを強調する情報が多い
4. 書籍やインターネットなどでリスクを明らかにする情報が少ない
5. 遺伝子組換え作物のメリット（減農薬、味がよくなる、安定的な食料供給に貢献など）についての情報が少ない（あるいは入手しにくい）
6. 遺伝子組換え作物のメリットを強調する情報が多すぎる
7. 実社会での遺伝子組換え作物の普及・利用状況に関する情報が少ない
8. カリキュラム全体の中で、遺伝子組換えだけに十分な授業時間を割くことができない
9. 自分の担当教科以外の教科との連携が十分とれていない
10. 組換えDNA実験操作の安全面への配慮が必要
11. 組換えDNA実験のための予算が少ない
12. その他（記入：_____）
13. 課題や改善点は特にない

問. あなたは、以下の言葉に対して、それぞれどのようなイメージを持ちますか。あなたのイメージにもっとも近いものをひとつずつ選んでください。

「遺伝子組換え作物・食品」

1. よく理解している 2. まあ理解している 3. あまり理解していない

4. 殆ど理解していない

1. かなり安全 2. どちらかといえば安全 3. どちらかといえば危険

4. 非常に危険

1. 非常に有用 2. どちらかといえば有用 3. どちらかといえば無用

4. 全く無用

問. 学校で、「遺伝子」「遺伝子組換え」「遺伝子組換え食品」などに関連した授業を行う上で、今後どのようなことが必要だと思いますか。次の中に該当するものがありましたらいくつでも選んでください。[複数回答可]

1. 遺伝子組換え技術の最新研究動向についての情報
2. 遺伝子組換え技術・食品の安全性に関する情報
3. 安全な遺伝子組換え実験の指導マニュアル
4. 遺伝子組換え実験などに対する経費的支援
5. 大学や研究機関などの専門家からの技術指導・アドバイス
6. 他校の先進的な取り組み事例の紹介
7. 「総合的学習の時間」などでの教科を越えた授業・実験
8. 遺伝子組換えを教える授業を必修にする
9. 世界の食料事情における遺伝子組み換え作物の役割などを教える授業
10. その他（記入： _____）
11. 特になし

問. 遺伝子組換え技術は、作物や食品をはじめとして様々な分野で研究開発や実用化が行われています。以下のそれぞれについて、あなたの考えにもっとも近いものをひとつずつ選んでください。

1) 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

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない

2) これまでのものに比べて味や形が良い遺伝子組換え作物・食品

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない

3) 遺伝子組換え技術を用いた医薬品の製造（ヒトの成長ホルモン、インターフェロン、インスリンの合成など）

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない

4) 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・花粉症緩和米）

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない
-

5) 不良環境（酸性土壌、海水混入土壌など）に耐性のある遺伝子組換え作物

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない
-

6) 遺伝子組換え作物や微生物による汚染環境の修復・重金属の回収など

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない
-

7) 遺伝子組換え作物によるバイオ燃料の生産

<内容について>

1. 知っている 2. ある程度知っている 3. あまり知らない 4. まったく知らない

<実用化や研究開発について>

1. 積極的に推進すべき 2. 推進すべき 3. 推進は慎重にすべき 4. 推進すべきでない

②研究者

問. 「遺伝子組換え作物の**実用化研究**」は、日本においては、社会的にどの程度「受容」されていると思いますか？もっとも近いものをひとつ選んでください。

1. かなり受容されている
2. ある程度受容されている
3. あまり受容されていない
4. まったく受容されていない

問. 日本で「遺伝子組換え作物の**実用化研究**」を推進するにあたって、今後、国が注力すべきことはなんでしょうか。いくつでも選んでください。[複数回答可]

1. 遺伝子組換え作物の利用実態に関する情報周知
2. 遺伝子組換え作物の有用性に関する国民理解の促進
3. 国産の遺伝子組換え作物の実用化・普及促進
4. リスクコミュニケーションの手法開発および充実
5. 特許や技術情報管理体制の充実
6. 遺伝子組換え作物の安全性の確保について国が取り組んでいることの周知徹底
7. 第三者機関における遺伝子組換え作物の安全性保証制度などの整備
8. その他（記入：_____）

③自治体職員

問. あなたは、以下の言葉に対して、どのようなイメージを持ちますか。あなたのイメージにもっとも近いものをひとつずつ選んでください。

「遺伝子組換え作物・食品」

1. よく理解している 2. まあ理解している 3. あまり理解していない 4. 殆ど理解していない

1. かなり安全 2. どちらかといえば安全 3. どちらかといえば危険 4. 非常に危険

1. 非常に有用 2. どちらかといえば有用 3. どちらかといえば無用 4. 全く無用

④マスコミ関係者

問. あなたは、遺伝子組換え技術・作物などに関連して、国に対してどのようなことを望みますか。次の中に該当するものがありましたらいくつでも選んでください。[複数回答可]

1. 遺伝子組換え技術に関する省庁横断的な情報提供サイト
2. 遺伝子組換え技術を含めた育種に関する歴史的な情報提供
3. 遺伝子組換え技術・作物・食品をわかりやすく紹介した資料・パンフレット作成
4. メディア関係者を対象とした遺伝子組換え圃場の見学情報
5. 国民がわかりやすい食品表示の提供
6. 遺伝子組換え作物・食品の安全性に対する国の明確な方針
7. その他（記入：_____）