

1 - C. 研究結果

(1) 他の植物の遺伝子を導入した植物

「他の植物の遺伝子を導入した植物」に対して抵抗を感じる（EU では不安に感じる）割合は、日本では62%、EU では40%であった。

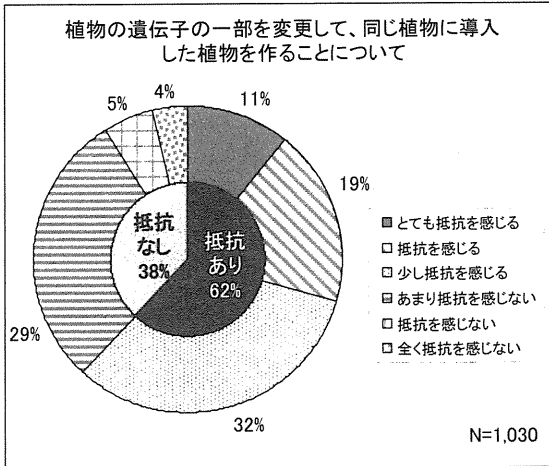


図 1 植物の遺伝子を使った組換え植物への抵抗感（日本）

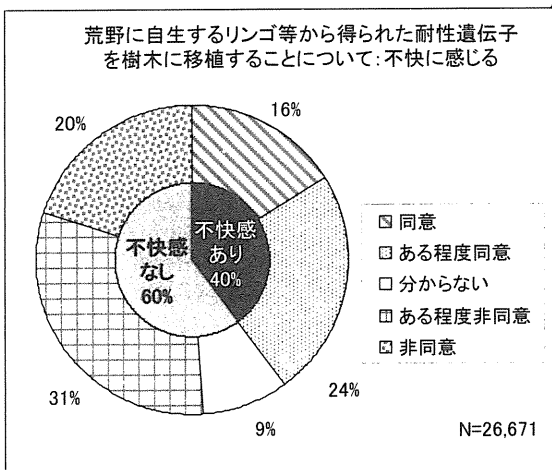


図 2 植物の遺伝子を使った組換え植物への不快感（EU）

(2) 動物の遺伝子を導入した植物

「動物など異なる種の遺伝子を導入した植物」に対して抵抗を感じる（EU では不安に感じる）割合は、日本では87%、EU では58%であった。

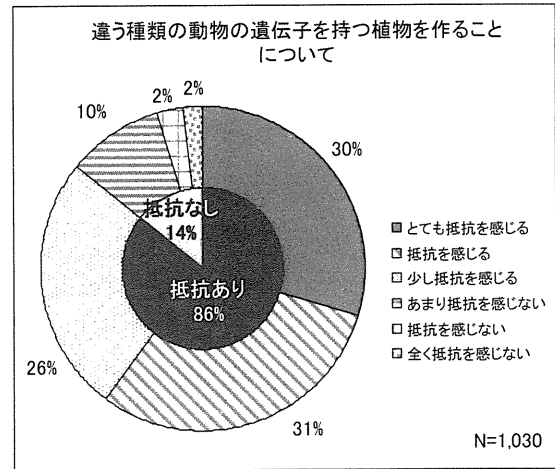


図 3 動物の遺伝子を使った組換え植物への抵抗感（日本）

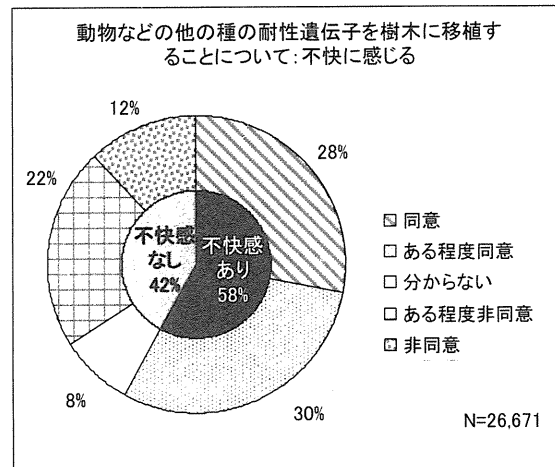
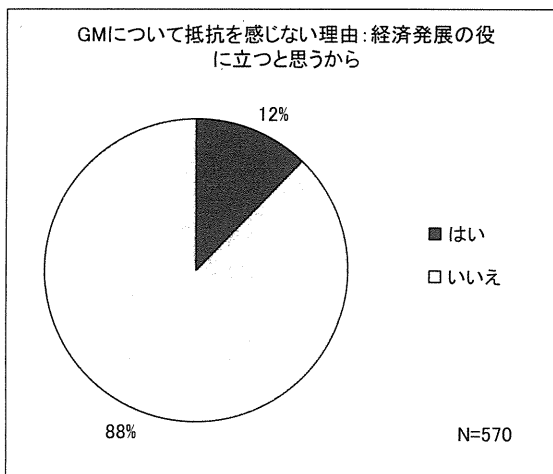


図 4 動物の遺伝子を使った組換え植物への抵抗感（EU）

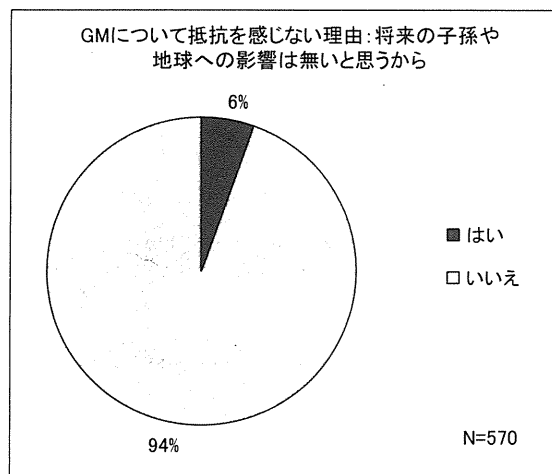
(3) 経済への貢献

日本で GM に抵抗を感じない理由として「経済発展の役に立つ」と感じる回答者の割合は12%であった。一方、EU で GM 食品について「経済にとってよい」と感じる回答者の割合は31%であった。



注) GMに「抵抗あり」とした回答者(N=460)は対象外

図 5 GMに抵抗を感じない理由: 経済発展の役に立つと思うから (日本)



注) GMに「抵抗あり」とした回答者(N=460)は対象外

図 7 GMに抵抗を感じない理由: 将来の子孫や地球への影響は無いと思うから (日本)

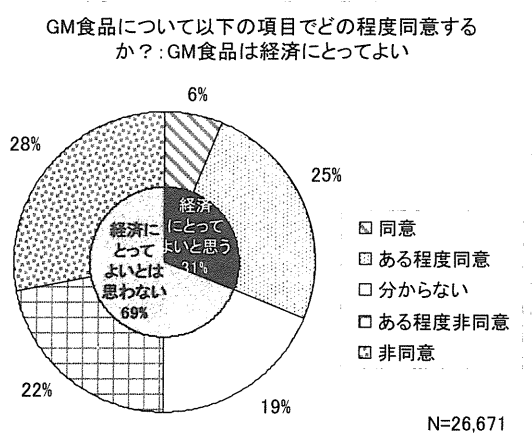


図 6 GM食品は経済にとって良い (EU)

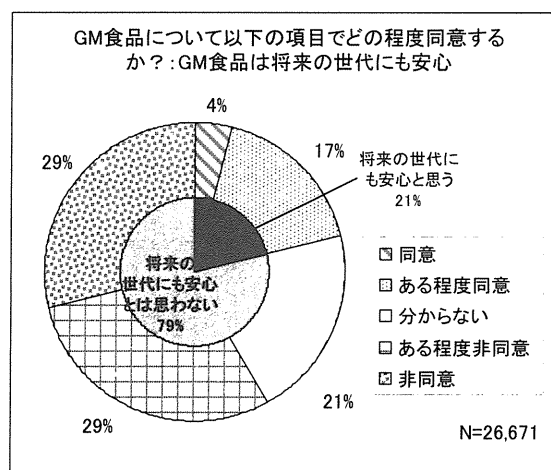


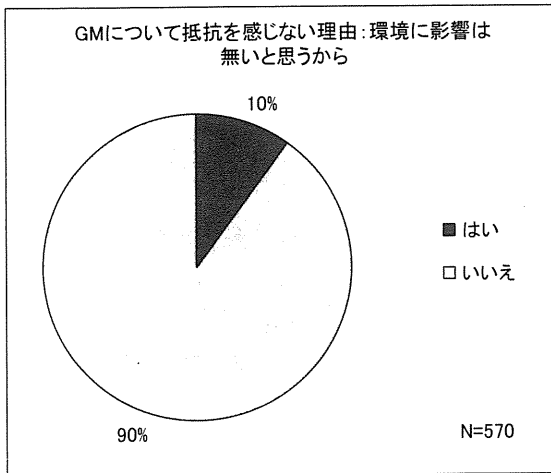
図 8 GM食品は将来の世代にも安心 (EU)

(4) 将来の世代への影響

日本で GM に抵抗を感じない理由として「将来の子孫や地球への影響は無い」と感じる回答者の割合は 6%であった。一方、EU で GM 食品について「将来の世代にも安心」と感じる回答者の割合は 21%であった。

(5) 環境への影響

日本で GM に抵抗を感じない理由として「環境に影響は無い」と感じる回答者の割合は 10%であった。一方、EU で GM 食品について「環境に害がない」と感じる回答者の割合は 23%であった。



注) GMに「抵抗あり」とした回答者 (N=460) は対象外

図 9 GM に抵抗を感じない理由:環境に影響は無いと思うから (日本)

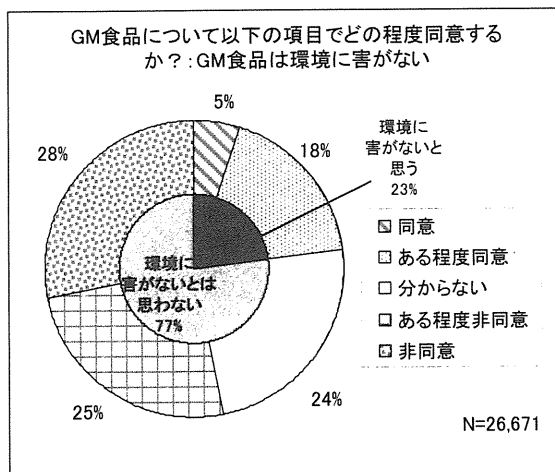


図 10 GM 食品は環境に害がない (EU)

1-D. 考察

「他の植物の遺伝子を導入した植物」、「動物の遺伝子を導入した植物」のいずれも日本の方がEUよりも抵抗を感じる人の割合が多かった。また、「他の植物の遺伝子を導入した植物」と「動物の遺伝子を導入した植物」の抵抗感を比較すると、日本、EUともに「動物の遺伝子を導入した植物」の方が抵抗感が高かった。

遺伝子組換えに対する抵抗感は、EUよりも

日本の方が高い傾向がうかがえる。一方、植物同士の組換えに比べて、異なる種からの遺伝子の導入に対して抵抗感が高まる傾向は、日本もEUも同様である。より自然から遠いものに対して抵抗感が高まる思考は日本もEUも同様であるものと考えられる。

また、GMは「経済発展に役立つ」「将来の世代への影響はない」、「環境への影響はない」に対する賛否を見ると、いずれも日本の方がEUに比べ賛成の割合が低い。設問形式の違いによる影響はあるものの、日本の調査における当該設問の回答者がGMに抵抗を感じていない人だけであることを考慮すると、EUに比べて日本の消費者の方がGMに対して否定的である傾向がうかがえる。

2. リスクコミュニケーション方策の検討・実証

2-B. 研究方法

第三世代GMOに関するリスクコミュニケーション方策を検討するにあたり、GMOの世代区分の考え方、消費者意識との乖離について、既存の世代区分の事例や消費者意識調査により分析した。

(1)GMOの世代区分の考え方の整理

現在想定しているGMOの世代区分の考え方、及び呼称が妥当なものか検討する、以下の2つの調査を実施した。

1) GMOの世代区分の事例調査

GMOの世代区分について、既存の区分方法を把握し、現在想定しているGMOの世代区分の妥当性を検討した。

具体的には、以下の①~④の手順で調査を実施した。

①公的機関での事例の収集

GMOの安全基準を策定する国際機関(WHO、

FAO、CODEX ALIMENTARIUS、OECD)と、国内の行政機関(厚生労働省、農林水産省、食品安全委員会)、国外の行政機関(米国食品医薬品局(FDA)、米国農務省(USDA)、米国環境保護庁(EPA)、欧州食品安全庁(EFSA))のwebサイトを調査し、世代区分に関する記述を探索。

②WEBによる網羅的な事例収集

WEBの検索サイトを活用し、「遺伝子組換え作物(GMO、Genetically modified crops等)」、「世代(generation)」、「区分(classification、category等)」など文言で検索し、①以外の研究機関などにおける世代区分に関する技術を収集。

③研究論文からの事例収集

研究論文からの探索として、American Society of Plant Physiologistsの学会誌Plant Physiologyで2008年に特集されたEDITOR'S CHOICE SERIES ON THE NEXT GENERATION OF BIOTECH CROPSに掲載された論文で研究対象となっているGMOを整理。

同様に、論文検索サイト等で「next generation」でキーワード検索し収集した文献についても整理。

④既存の世代区分の考え方の整理

①～③で収集した事例を基に、既存のGMOの世代区分の考え方を整理。

2) 第三世代と呼称される事例の調査

第三世代という呼称が一般にどのような製品・システムに対して使用されているのか把握し、GMOの世代区分における第三世代という呼称の妥当性を検討した。

具体的には、以下の①、②の手順で調査を実施した。

①WEB・新聞記事による事例収集

WEBの百科事典サイトや検索サイトを活用し、“第〇(1、2、または3)世代”や“次世代”といった呼称が使用されている製品やシステムの事例を網羅的に収集。更に得られた情報を基に、当該製品のメーカーのWEBサイトや新聞報道などで情報を補足。

②事例の整理

次に①で収集した事例のうち、“第3世代”の呼称がある製品やシステムについて、各世代の特徴や世代区分の基準を整理。

(2)第三世代に対する消費者意識調査

第三世代のGMに関するリスクコミュニケーションを検討するにあたり、1)GM作物の世代区分の認知度、2)機能と世代区分の対応関係の認知度、3)呼称(第三世代)に対する印象について、アンケート調査を実施した。調査項目と実施内容の詳細は、下記の通りである。

回答者の性別は、男性89.3%、女性10.7%であった。

表4 調査項目

調査項目	調査内容
1)GM作物の世代区分の認知度	・GM作物に世代区分があることを認知しているか
2)機能と世代区分の対応関係の認知度	・GM作物のグルーピング(分類)をどのように認識しているか。 ・各グルーピング(分類)と世代の対応関係をどのように認識しているか
3)呼称(第三世代)に対する印象	・「対候性」等の機能を有するGM作物を「第三世代」としてグルーピングすることに対して違和感を覚えるか

表5 遺伝子組換えに対する抵抗感調査の実施概要

項目	内容
有効回答	515人 ※年齢階層別の5セグメントに均等割付

方法	web アンケート
実施期間	2012年01月11日～2012年01月14日
調査対象者	20代～60代以上 現在会社員または公務員で、技術・研究職（研究／開発／生産技術／品質管理／検査）の人

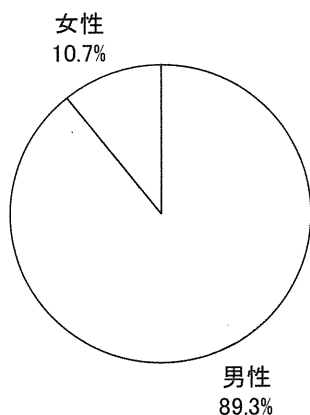


図 11 回答者の性別

2-C. 研究結果

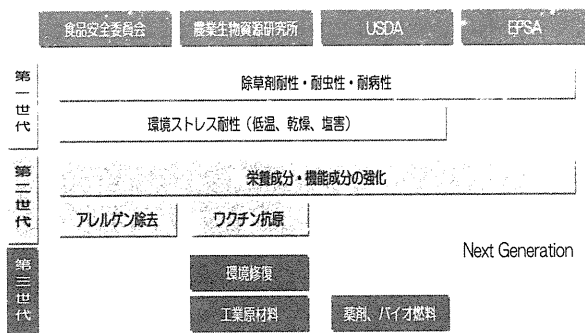
(1) GMO の世代区分の考え方の整理

1) GMO の世代区分の事例調査

事例調査の結果、第一～三世代といった分類を用いている事例は、日本と米国の行政系の機関で見られた。

これらの事例における第三世代 GMO は工業原材料や薬剤、バイオ燃料といった食品以外の製品向けに開発された GMO として分類される傾向が見られた。

研究論文では、Next Generation という呼称が見られるが、組換えによる形質によらず、研究段階の GMO に対して広く適用されている。



注) Next Generation という呼称は広く適用されている。

図 12 GMO の世代区分の事例

表 6 国際機関における GMO 世代区分の事例

機関	GMO の世代区分に関する事例
WHO	関連記述は特に無し
FAO	ウェブサイトに掲載されている UNCTAD (国際連合貿易開発会議) のレポート ^{*1} の中で、以下の通り言及されている。 ・ current generation : “agronomic” traits (農業上の形質) ・ next generation : “quality” traits (より高品質な形質)
CODEX ALIMENTARIUS	関連記述は特に無し
OECD	関連記述は特に無し

*1: 「INTERNATIONAL TRADE IN GMOs AND GM PRODUCTS: NATIONAL AND MULTILATERAL LEGAL FRAMEWORKS」 (Simonetta Zarrilli Legal Officer, UNCTD)

表 7 国内の行政機関における GMO 世代区分の事例

機関	GMO の世代区分に関する事例
厚生労働省	関連記述は特に無し
農林水産省	関連記述は特に無し
食品安全委員会	平成 20 年度リスクコミュニケーター育成講座資料 ^{*1} で以下の通り説明されている。 ・ 第 1 世代遺伝子組換え作物 － 耐病性、耐虫性、多収性等 － 環境ストレス耐性 (耐乾性、耐塩性、耐寒性) － 食味改良 ・ 第 2 世代遺伝子組換え作物 － 栄養成分や機能性成分の強化、アレルゲン除去

*1: 「平成 20 年度リスクコミュニケーター(インタープリター型) 育成講座資料 遺伝子組換え食品のリスク評価について (2008)」 (内閣府食品安全委員会)

表 8 国外の行政機関における GMO 世代区分の事例

機関	GMO の世代区分に関する事例
FDA	関連記述は特に無し
USDA	2006 年のレポート “The First Decade of Genetically Engineered Crops in the United States” *1 の中で以下の通り説明されている。 <ul style="list-style-type: none"> ・ first generation : 除草剤耐性、耐虫性、環境ストレス耐性 (乾燥) ・ second generation : 栄養分増量など ・ third generation : 薬剤やバイオ燃料として利用
EPA	関連記述は特に無し
EFSA	ウェブ上では関連記述は見つからなかったが、2007 年に実施された、「食品に関するリスクコミュニケーション-EU における遺伝子組換え生物のリスク評価について」*2 で、EFSA からの講演があり、以下の通り説明されている。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 1 世代 : <ul style="list-style-type: none"> 一 病害抵抗性の向上 (ウイルス、菌類) 一 害虫抵抗性の向上 (チョウ目害虫、コウチュウ目害虫) 一 除草剤耐性 (グルホサート、グルホシネート) 一 熟成遅延

*1: 「The First Decade of Genetically Engineered Crops in the United States (2006)」

*2: 「食品に関するリスクコミュニケーション-EU における遺伝子組換え生物のリスク評価について (2007)」(Harry Kuiper, EFSA GMO パネル)

機関	GMO の世代区分に関する事例
(独) 農業生物資源研究所	2005 年に農水省主体で開催された「遺伝子組換え農作物の安全性の確保などに関する意見交換会」で提示した資料*1 に以下の通り説明されている。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 1 世代 : 農業生産性に貢献する特性、耐病性、耐虫性、除草剤耐性、環境ストレス耐性 (低温、乾燥、塩害) ・ 第 2 世代 : 機能性の付与、健康機能成分、ワクチン抗原、診断用抗原、モノクローナル抗体 ・ 第 3 世代 : 環境修復、工業原材料の生産
フロリダ大学	GMO について解説するページがあり、そこで、以下の通り説明されている。なおこの記載は USDA と同じ。 <ul style="list-style-type: none"> ・ first generation : 除草剤耐性、耐虫性、環境ストレス耐性 (乾燥) ・ second generation : 栄養分増量など ・ third generation : 薬剤やバイオ燃料として利用

*1: 「遺伝子組換え農作物の安全性の確保などに関する意見交換会資料 遺伝子組換え農作物の開発について (2005)」(独)農業生物資源研究所

2) 第三世代と呼称される事例の調査

第三世代の呼称がある製品・システムは、消費者向け商品から、原子炉まであり分野は多様である。ただし、今回収集できたのは 8 事例であり、そもそも第三世代という呼称が使用され続けることは多くないものと考えられる。

一方、次世代と呼称される事例は非常に多く見られる。

世代の呼称は、性能向上や高機能化により区分される。第三世代の呼称があり、複数の世代に区分されるものは、性能向上や高機能化によって世代が区分されている。

表 9 第三世代の呼称が使われている事例

	世代区分の基準	第1世代	第2世代	第3世代	第4世代	第5世代	第6世代	第7世代
ゲーム機 (家庭用設置機)	形状変化 性能向上 高機能化	○	○	○	○	○	○	○
ipod classic	性能向上 高機能化	○	○	○	○	○	○	-
ジェット戦闘機	性能向上 高機能化	○	○	○	○	○	-	-
携帯電話 (移動通信システム)	性能向上 高機能化	○	○	○	○	-	-	-
パソコン	形状変化 性能向上	○	○	○	○	-	-	-
原子炉	性能向上 高機能化	○	○	○	○	-	-	-
抗生物質 (セフェム)	性能向上	○	○	○	○	-	-	-
抗ヒスタミン剤 ※第2世代まで	性能向上	○	○	-	-	-	-	-

(2) 第三世代に対する消費者意識調査

1) 世代区分の認知度

以下の 7 種類の遺伝子組換え作物の性質について、似ていると思う性質ごとにグループ分けをすると、制約条件が無い場合の正答率は 5.0% であった。グループ数を制限しない場合、種類ごとにグループを設定する回答 (7 種類 = 7 グループ) が 19.6% と最も多かった。

3 グループに限定してグループ分けを行った場合、正答率は 28.5% まで上昇した。

表 10 分類対象とした遺伝子組換え作物

遺伝子組換え作物の種類
① 除草剤耐性 (特定の除草剤に対する耐性を持つもの)
② 害虫耐性 (特定の害虫に対して毒性を有する成分や、害虫の天敵を誘引する物質を生産することで、害虫の発生を抑制する効果を持つもの)

- ③栄養成分強化（人体に有益な特定の栄養成分の含有量が在来種より多いもの）
- ④アレルギー原性緩和効果（遺伝子組換え技術を用いアレルギーの起こりやすさを減少させる効果が期待できるもの）
- ⑤ワクチン効果（遺伝子組換え作物を食べることによってワクチン接種と同様の効果が期待できる）
- ⑥耐塩性（在来種と比較して塩分濃度が高い環境でも生育できるもの）
- ⑦耐乾燥性（在来種と比較して水分が少ない環境でも生育できるもの）

表 11 遺伝子組換え作物のグループ分け（制限なし）

グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5	グループ6	グループ7	回答数	回答率
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	101	19.6%
①②⑥⑦	③④⑤						33	6.4%
①②	③	④⑤	⑥⑦				33	6.4%
①②	③④⑤	⑥⑦					26	5.0%
①②	③	④	⑤	⑥⑦			19	3.7%
①②③④⑤⑥⑦							18	3.5%
①②⑥⑦	③	④⑤					15	2.9%
①②⑥⑦	③	④	⑤				14	2.7%
①②	③	④	⑤	⑥	⑦		14	2.7%
①	②	③	④	⑤	⑥⑦		14	2.7%

表 12 遺伝子組換え作物のグループ分け（3グループ）

グループ1	グループ2	グループ3	Q2回答数（組合せの総数）	Q2回答率
①②	③④⑤	⑥⑦	147	28.5%
①②⑥⑦	③	④⑤	53	10.3%
①⑥⑦	②	③④⑤	33	6.4%
①②⑥⑦	③⑤	④	19	3.7%
①②⑥⑦	③④	⑤	18	3.5%
①②③④⑤⑥⑦			18	3.5%
①②	③⑥⑦	④⑤	14	2.7%
①②⑥⑦	③④⑤		13	2.5%
①②④⑤	③	⑥⑦	9	1.7%
①	②⑥⑦	③④⑤	9	1.7%

2) 世代区分の認知度

遺伝子組換え作物を性質によって第一世代、第二世代、第三世代の3つに分ける分類について、知っている人は5.2%であった。

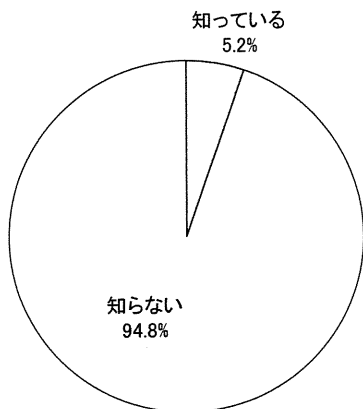


図 13 現在、遺伝子組換え作物をその性質によって第一世代、第二世代、第三世代の3つに分ける考え方がありま

す。各世代の名称をご存知ですか？

3) 世代区分に対する意識

第一世代、第二世代、第三世代に分ける分類に対して、「全ての区分に対して違和感はない」と回答した人が66.6%であった。

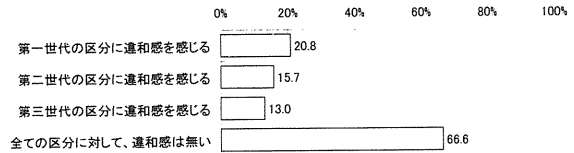


図 14 現在、遺伝子組換え作物を次のように世代で分類している定義があります。次の定義についてどのように感じますか。あなたの考えに当てはまるものを全て選択して下さい。

「第一世代、第二世代、第三世代の3つに分類する定義がなじみが良い」と回答した人が72.6%、「第一世代と次世代の2つに分類する定義がなじみが良い」と回答した人が27.4%であった。

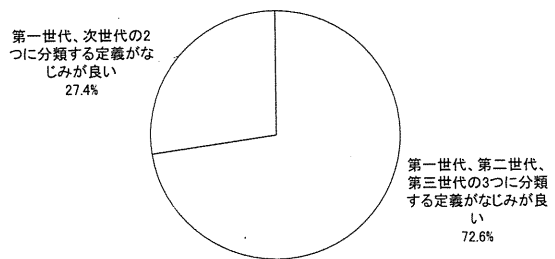


図 15 遺伝子組換え作物について、第一世代、第二世代、第三世代の3つに分類する定義と、第二世代と第三世代を併せて次世代とし、第一世代と次世代の2つに分類する定義について、どのように感じますか。あなたの考えに最も近いものをひとつ選択して下さい。

2-D. 考察

(1) GMOの世代区分の考え方の整理

本研究のように、環境耐性を有するGMOを第三世代と区分する事例は、既存の世代区分では見られなかった。

GMOの世代区分には、いくつかの異なる考

え方により区分されている事例が見られたが、これらの事例における第三世代 GMO は工業原材料や薬剤、バイオ燃料といった食品以外の製品向けに開発された GMO として分類される傾向が見られた。

また、一般的に第三世代という呼称が使われ続けている製品やシステムは少なく、それらの世代の呼称は、性能向上や高機能化により区分されている。

平成 22 年度の研究で行ったアンケート調査の分析では、GMO の機能（除草剤耐性、成分含有量変化、環境耐性など）により消費者の抵抗感が異なり、除草剤耐性（第一世代）よりも、成分含有量変化（第二世代）や環境耐性（第三世代）の方が消費者の受容性が高いことを示した。リスクコミュニケーションにおいては、相手に情報提供することが欠かせないが、この分析結果は、何を目的に GMO を栽培し、そのために作物にどのような機能を加えているかという情報を提供することで消費者の GMO に対する受容性が変容する可能性を示唆している。

GMO の機能により世代を分類することは、性能の違いにより世代を区分する一般的な製品の世代区分の考え方にも沿っており、消費者にとっても受け入れやすい考え方であると推察される。

世代区分による呼称は、世代＝機能の違いを認識させるキーフレーズとなる。世代の呼称と GMO の目的や機能をセットで情報発信し、GMO の目的や機能についても認知度を高めることにより、第三世代の GMO を中心に受容性が高まる可能性が期待される。

(2)第三世代に対する消費者意識調査

遺伝子組換え作物を第一世代（生産者利益型）、第二世代（消費者利益型）、第三世代（環境耐性型）の 3 つに分類する定義の認知度は、専門の研究者以外では極めて低い。また、何も説明をせずに専門家以外が遺伝子組換え作物

の特性に応じた分類を行うと、第一世代、第二世代、第三世代の 3 つに分類する人よりも、現在の第一世代と第三世代を同じグループとして 2 つに分類する人の方が多く、環境耐性型は生産者利益型に含まれるとする認識も一般的であるといえる。

しかし、それぞれの特性を説明した上で 3 つの世代に分類する定義を提示すると、多くの人に受入れられる状況であり、現在の 3 つの世代に分類する定義も消費者意識からかけ離れているとはいえない。第三世代のリスクコミュニケーションを今後進めるにあたっては、一層の認知度の向上が必要である。

3. 先進諸国のリスクコミュニケーションに関する調査

先進諸国のリスクコミュニケーションに関する取組みを調査し、日本における GMO 及び GM 食品におけるリスクコミュニケーションのあり方への示唆を得る。

3-B. 研究方法

過年度に実施した調査活動内容に関するアップデート及びその総括を行うとともに、日本のリスクコミュニケーションのあり方へのインプリケーションの導出と今後の課題についての検討を行った。

具体的には、これまで行ってきた、①リスク認知、リスクコミュニケーション戦略、GM の受容性に関する既存文献調査の既存文献の整理や、②欧米の食品安全行政におけるリスクコミュニケーションの制度的枠組みや行政の取り組みに関連する最新の動向のアップデートと、昨年度実施した海外調査で得られた知見等の調査を分析することにより、検討を行った。

調査に際しては、既存文献調査、ジャーナル、インターネットにおける欧米行政組織のホームページ及び公式文書(議事録や関係文献)等から得られた情報を整理分析し考察を行った。

3-C. 研究結果

海外調査の結果は以下の通り。

(1) リスクコミュニケーションにかかわる既存文献のアップデート

リスク認知、リスクコミュニケーション戦略、GMの受容性に関する既存文献の調査については初年度に行い、心理学、リスク論、科学技術社会論（STS）等の幅広い分野における文献収集と整理を行った。昨年度、欧州ではバイオテクノロジーと食品リスクに関するユーロバロメーターの報告書（「2010 Eurobarometer survey report on risk perception in the EU」¹ および、「Biotechnology Report」²）などいくつかの重要な新たな報告書が公表された。そこで、これらの調査におけるGM食品への受容性の結果について日本との比較を行った（日本と欧州の比較に関する調査部分を参照）。調査手法に違いがあるために、一概に比較はできないが、結果からは、GM食品に対する受容性が低いといわれている欧州に比しても日本は非常に受容性が低いということが明らかとなった。

(2) リスクコミュニケーションやGM食品にかかわる政策動向のアップデート

欧米における食品安全のリスクコミュニケーションに関する行政の取り組みや、GMにかかわる欧米の政策動向についての分析には、初年度および2年目に行ったが、更なる展開がいくつか行われたので、それについてのアップデートを行った。以下その概要を記す。

1) EFSAの2010-2013年リスクコミュニケーション戦略³

¹ <http://www.efsa.europa.eu/en/riskcommunication/riskperception.htm>

² http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_en.pdf

³ EFSA's Communications Strategy: 2010-2013 perspective <http://www.efsa.europa.eu/en/keydocs/docs/commstrategypersp>

欧州のリスク評価機関である欧州食品安全庁（EFSA）では、2006年にリスクコミュニケーション戦略を公表していたが、2010年から13年までのリスクコミュニケーション戦略を策定した。その中で主要な戦略的優先課題として、①簡潔性及び透明性、②独立性、③知名度及びアウトリーチ、④一貫性、⑤対話を掲げている（表13を参照）。

表13 リスクコミュニケーションの戦略的優先課題

簡潔性及び透明性	加盟国と連携し、主要ターゲットオーディエンス及び知識を持つ一般オーディエンスに対するEFSAのコミュニケーションの適切性と理解を高める。
独立性	EFSAのリスク評価助言の独立性に関する積極的コミュニケーションを拡大する。
知名度及びアウトリーチ	EFSA及びリスク評価者としてのその役割と業務に対する意識と認識を高めることで、EU内外におけるアウトリーチを強化する。
一貫性	リスクコミュニケーションのEU内外にわたる一貫性をさらに高める。
対話	関係者との対話を深め、オーディエンスとの双方向性を高める。

これらの戦略的優先課題ごとに、①優先事項、②取り組み、③モニタリングツール、④その実現を測る指標の項目ごとに、さらなる詳細な戦略プランを策定している（別添の「EFSAの2010-2013年リスクコミュニケーション戦略」仮訳の付属文書を参照）。EFSAではこうした戦略を生み出すにあたって、EFSAがその主要な加盟国のステークホルダーにどのようにみられているかについての質的調査（「EFSA Image, Qualitative Research Report, February 2010」⁴や、EFSAのリスク戦略のレビュー（「Review of EFSA's Communications Strategy: What have we achieved? What have we learned?」）を行うなどして入念に検討を重ねた。

⁴ <http://www.efsa.europa.eu/en/events/event/mb100318.htm>

⁵ <http://www.efsa.europa.eu/en/events/event/mb100318.htm>

2) FDA のリスクコミュニケーションにおける研究課題

FDA（食品医薬品局、U.S. Food and Drug Administration）では、2009年にリスクコミュニケーションの戦略的計画の策定⁵をおこなっていたが、その中でリスクコミュニケーションにおける研究課題として重要課題を明確化することを求めていた。これを受けて、FDAは、2010年にFDAのリスクコミュニケーションに関する研究課題（「FDA's Risk Communication Research Agenda」）⁶を公表した（別添の仮訳の付属文書を参照）。

3) GM 動物に関する海外動向

昨今の GM に関する行政の動向として特に注目すべきは、GM 動物の評価・管理体制に関する欧米の動きである。周知のとおり、すでに米国では、2009年に遺伝子組換え動物の規制に関するガイダンスが作成された⁷。世界初となる GM サーモンの申請が現在行われており、承認間近といわれている。欧州でもこうした動向をにらんで、EFSA が GM 魚・虫・動物（birds and mammals）のリスク評価のガイダンスを作成するよう諮問され、そのガイダンス（「Guidance on the risk assessment of food and feed from genetically modified animals and on animal health and welfare aspects⁸」）が 2012年に公表された。

3-D. 考察

海外動向に関する調査から、リスクコミュニ

⁵ 「FDA's Strategic Plan for Risk Communication」 FDA (2009)

(<http://www.fda.gov/downloads/AboutFDA/ReportsManualsForms/Reports/UCM183683.pdf>)

⁶ <http://www.fda.gov/downloads/ScienceResearch/SpecialTopics/RiskCommunication/UCM227974.pdf>

⁷ 米 FDA の GM 動物に関する HP

<http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/GeneticEngineering/GeneticallyEngineeredAnimals/default.htm>

⁸ <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2501.pdf>

ケーションにかかわるいくつかの論点が導出された。以下、リスクコミュニケーションの体制全般と、GM のリスクコミュニケーションにおける課題について論点を挙げる。

(1) リスクコミュニケーションの体制全般について

1) 戦略的コミュニケーション計画の策定

欧米では、リスクコミュニケーションに関する諮問委員会を設置し、また、明示的な戦略目標と計画を設定してリスクコミュニケーションを展開している。日本でも長期的・戦略的発想に基づくリスクコミュニケーションの計画の策定が求められる。

具体的には、リスクの目的の明確化（すなわち、消費者への情報提供を目的とするのか、消費者へのコンサルテーションを目的とするのかなど）、受け手のニーズの把握に基づいた、優先順位の設定、リスクコミュニケーションの対象別の戦略の策定などが必要である。また、リスクコミュニケーションの実践においては、リスクや政策そのものの内容を伝達することも重要であるが、それに加えて、政策決定のプロセスの透明化や具体的手続き手順の透明化も重要であり、その部分についても力を入れる必要がある。

2) リスクコミュニケーションを専門に扱う部門の強化・拡充

欧米における調査の中でも、特に EFSA における事例から、リスクコミュニケーションを専門に担当する部署の強化の必要性が食品安全行政の信頼回復の上で重要であることがいえる。EFSA が行っていることと同じだけのことを実践しようとするとなればそれなりの人的リソースが必要となる。そうしたリソースが十分に投じられない段階においては、たとえば FDA が行ったように、自らが必要とするリスクコミュニケーションに関する研究課題を広く周知す

ることも、行政のニーズの補完をするうえで重要といえるだろう。

GM 食品をはじめ、複雑かつデリケートなリスクの問題を取り上げる上では、リスク評価機関による科学的な物理的安全上のリスクコミュニケーションのみの強化では限界があり、リスクにかかわる様々な要素を総合的に扱って判断するリスク管理機関におけるリスクコミュニケーションの役割の強化が肝要である。

また、こうした多様なリスクを扱う上では、自然科学的な専門だけではなく、多様な専門家がリスクコミュニケーションに関与し、社会科学の観点から積極的に取り込むと同時に、専門家間でもコミュニケーションする必要がある。米国でも欧州でもリスクコミュニケーションの諮問機関には、心理学、社会学、政治学、科学技術社会論など、多様なバックグラウンドの専門家が登用されている。

(2) GM のリスクコミュニケーションについて

日本や欧州における GM 食品に対する低い受容性の要因については、ハザードの特殊性、管理規制当局への信頼、メディアのフレーミング、個人の属性、国や社会的要素などから説明を試みる多様な研究がなされている。しかし、依然として何が決定的な要因なのかということについてのコンセンサスは得られていない。しかし、この先のリスクコミュニケーションの糸口としては、以下の 2 点が指摘できる。

1) リスクのとらえ方の再検討

これまでのリスクコミュニケーションは、食品安全の科学的安全性という観点からの説明がほとんどを占めており、それ以外のリスクやベネフィット、あるいはほかの選択肢の検討といったことがなされてこなかった。より広いコンテキストで GM 食品をとらえなおし、多様な観点の中で GM がどう位置づけられるのかということ再検討することが必要だろう。たと

えば、ほとんどの人が、知らずに GM 飼料や GM から作られたしょうゆや油を口にしているが、飼料のほとんどが米国など GM 作物を栽培している国から無分別で運ばれるものである。GM 食品を受け入れないということは、安い飼料を輸入に依存している日本の構造そのものを変えないといけないことにもつながるかもしれない。こうしたことを踏まえたうえで安全性とそれ以外の考慮事項をバランスよくコミュニケーションして社会としてどう GM 食品に向き合っていくのかを議論することが肝要である。

2) リスクコミュニケーションの送り手側の認識について

リスクコミュニケーションの概念やとらえ方については、昨今では、双方向的であることの重要性が認知されており、それは行政においても論じられているところではある。しかし、実質的には、行政においても、専門家側においても、一方向的な説得的コミュニケーションから脱却し切れていないといえない。受容性の研究も、一般市民がリスクにどう反応しているのかということについては膨大な調査が行われているものの、送り手側や専門家側のリスクに対する考え方やリスクコミュニケーションに関するあり方についての研究は少ない。こうしたことから、送る側の認識に関しても十分な検討をおこない、送り手・受け手の双方が歩み寄れる双方向性の在り方を探る必要がある。

E. 結論

社会的受容の国際的比較からは、「他の植物の遺伝子を導入した植物」と「動物の遺伝子を導入した植物」の抵抗感を比較すると、日本、EU とともに「動物の遺伝子を導入した植物」の方が抵抗感が高いなど、消費者が抵抗感を示す傾向は同じながらも、日本の消費者の GMO に対する抵抗感、EU の消費者よりも高い傾向

がうかがえた。

今後、本稿で示した第3世代 GMO 抵抗感調査を進め、情報の伝え方による消費者の抵抗感の感度を分析する。

GMO の世代区分の考え方の整理からは、本研究のように、環境耐性を有する GMO を第三世代と区分する事例は、既存の世代区分では無いことが明らかになった。また、第三世代まで分類する事例は幅広い分野に存在するが、既存の物に対して次に出てくるものを次世代と分類する定義の方がより一般的である。しかし、GMO について3つの世代に分類する定義を提示すると、多くの人に受け入れられる状況であり、現在の3つの世代に分類する定義も消費者意識からかけ離れているとはいえない。

日本国内の消費者における GMO に対する抵抗感は、世界的にも GMO に対する抵抗が強いといわれている欧州の消費者よりも強く、非常に強いものであるといえる。また、一部の消費者においては、従来の品種改良による改変種を実質的同等性でいうところの「conventional counterpart」（GMO と安全性を比較する食経験のある対象物）としては認められないとする意見が多かった。従来の実質的同等性の考え方では「conventional counterpart」には、品種改良による改変種を含んでいることから、今までの実質的同等性による説明では安全性の説明が受け入れられない可能性も示唆された。今後、実質的同等性では安全性の説明が受け入れられないのが消費者のどの程度の割合を占めるのかを明らかにすると共に、GMO の安全性について、新たなロジックを検討しなければならない可能性がある。

また、今後 GM では初の動物となるサケの開発が進んでおり、今後市場に出回る可能性もある。これは、GM のリスクコミュニケーションに大きな影響があるものと思われる。消費者が主体的に考え、判断していくためには、専門家でなくても理解でき、かつ十分な情報量が必要

となる。情報を分かりやすく伝達するためには、情報提供のツールやそこに盛り込むコンテンツを精査することは重要であるが、そのためにも、消費者と専門家の間を繋ぐコミュニケーターの養成が必要であると考えられる。

海外調査に関する考察では、①リスクコミュニケーション体制の拡充と戦略的発想の重要性、②GM 食品のリスクコミュニケーションにおけるリスクのとらえ方の再検討と送り手側の認識の在り方についての検討の必要性を掲げた。

最後に将来的課題として、GM 動物・魚のリスクコミュニケーションが喫緊の問題としてあることを指摘したい。受容性の調査からも明らかのように、動物への GM 技術の応用は植物以上に抵抗感のあるものであるため、慎重なリスクコミュニケーションの検討が求められる。米国では、申請中の大西洋サーモンに関するパブリックミーティングが2010年に開催された⁹が、どのような議論が行われたのかなど、検証し、参考にすることが今後必要である。日本同様に受容性が低い欧州でも、EFSA が動物に関するリスク評価のガイダンスをすでに公表しているため、どのようなリスクコミュニケーションが展開されるのか十分に注視して行く必要がある。日本における受容性の低さを踏まえると、これまでのように単に科学的安全性だけで説明を繰り返すやり方についても再検討が要る。海外調査における考察で指摘したように、リスクを限定的にとらえずに、経済的社会的考慮も含めてより広くとらえるための仕組みづくりも必要であろう。他方で、人への安全性より広くリスクをとらえた際に、それが食品安全ガバナンス上どう位置づけられて、社会的合意に結び付けられるのかについても今後検討が必要となる。

⁹ <http://www.fda.gov/NewsEvents/PublicHealthFocus/ucm224089.htm>

F 健康危険情報

なし

G 研究発表：

1. 論文発表，単行本

今村知明、神奈川芳行、板倉弘重 他. 第2章 食品衛生と食品衛生関連法規. 熊田薫、後藤政幸、桜井直美 編著. 管理栄養士養成課程「栄養管理と生命科学シリーズ」食品衛生の科学-記入式ノートつき-. 2011 Apr;p.7-21.

高岡志帆、尾花尚弥、濱田美来、植原慶太、今村知明. 健康危機情報の及ぼす社会反応の新聞報道量を指標にした定量分析の試みと比較. 医療情報学. 2011;29(6):255-264.

2. 学会発表・講演

御輿久美子、守田貴子、水野静枝、松浦純平、濱田美来、尾花尚弥、今村知明、福島第一原発事故に起因する食品の安全と消費行動に関する実態調査、第70回日本公衆衛生学会総会、(秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル)、2011年10月19日～21日

守田貴子、濱田美来、尾花尚弥、水野静枝、御輿久美子、今村知明、遺伝子組み換え食品に対する消費者の意識調査、第70回日本公衆衛生学会総会、(秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル)、2011年10月19日～21日

H 知的財産権の出願・登録状況

なし

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

第 3 世代バイオテクノロジー応用食品等の安全性確保と

リスクコミュニケーションに関する研究

分担研究報告書（平成 23 年度）

食品安全への不安感の時系列調査と 遺伝子組み換え食品と放射線食品との比較結果

研究分担者 今村 知明 奈良県立医科大学 教授

研究要旨：遺伝子組換え作物・食品に関するリスクコミュニケーションについて、今後我が国で取り組むべき方策に対する示唆を得るため、遺伝子組換え作物・食品に関する消費者意識調査を実施した。

消費者意識調査の結果から、遺伝子組換え食品に対する支払意思額は放射能汚染が懸念される食品よりも低く、遺伝子組換え作物・食品に対する消費者の抵抗感は大変強い可能性が示唆された。

協力研究者

御輿 久美子（奈良県立医科大学 教授）

水野 静枝（奈良県立医科大学 講師）

A. 研究目的

遺伝子組換え食品に対する消費者の抵抗感は根強い。本研究では、GMO と他の食品リスクに対する消費者の抵抗感の比較検証を行った。

B. 研究方法

食品リスクに対する消費者の意識およびリスクを持っている食品への WTP について、GMO、中国産食品、放射能を対象として、3 者を比較可能な形での Web アンケート調査を実施した。

調査は 20 代以上の一般消費者約 1,000 人を対象とし、最新の国政調査結果の性別・年齢構成に準ずるサンプル設計で実施した。平成 23 年度は 3 回の調査を行った。

C. 研究結果

2007 年 12 月から定期的実施してきた調査

項目について、時系列での比較検証を行った。

(1) 食品の安全性に対する関心

食の安全性に対する関心については、「少し関心がある」「関心がある」「大変関心がある」と回答した人を合計した値で、常時 9 割以上の人が関心を持っており、中国産の冷凍ギョウザによる食中毒が発生した事件の直後である 2008 年 3 月調査が最も高く 97.9%、2011 年 11 月が最も低く、89.8%となっている。

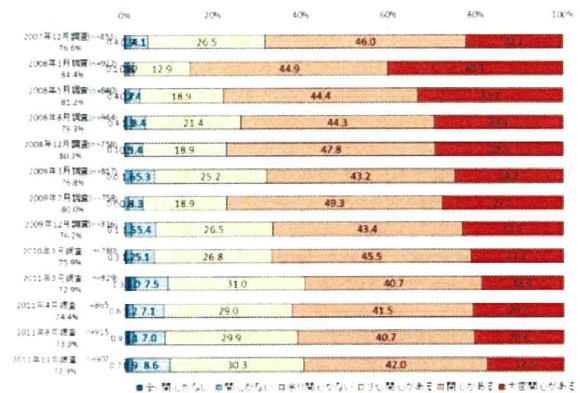


図 16 あなたは、食品の安全性に関心がありますか

(2)食品の安全性に対する不安

食品の安全性に対する不安は、「少し不安を感じる」「不安を感じる」「大変不安を感じる」と回答した人を合計した値で、2008年3月が最も高く95.7%、2011年4月が最も低く、74.3%となっている。



図 17 あなたは、食品の安全性に不安を感じますか

(3)食品に関する事件の報道を注視してみるか

食品に関する事件の報道を注視してみるかについては、「少し注視してみる」「注視してみる」「大変注視してみる」と回答した人を合計した値で、2008年3月が最も高く98.3%、2011年11月が最も低く、89.0%となっている。

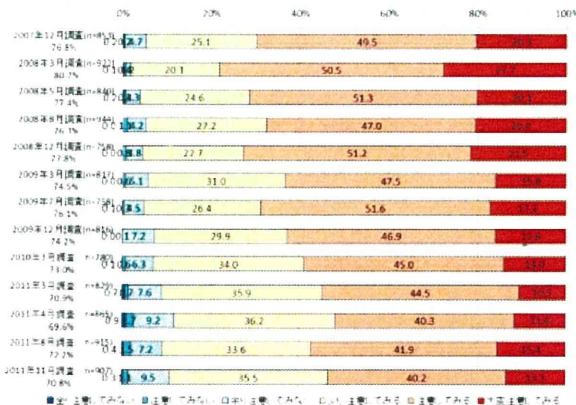


図 18 あなたは、食品に関する事件の報道を注視してみますか

(4)中国産食品に対する買い控え

中国産食品に対する買い控えは、「現在も買

い控えている」と回答した人が2008年5月が最も高く86.9%、2011年11月が最も低く、60.2%となっている。

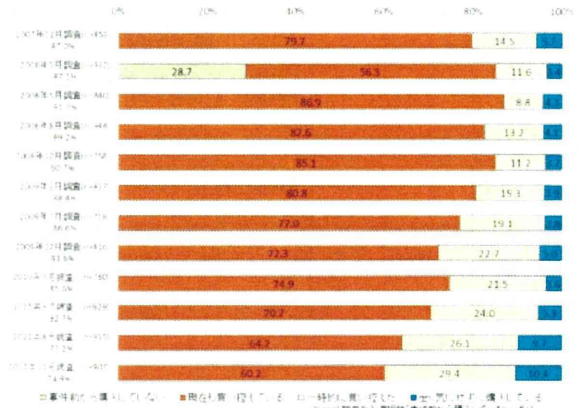


図 19 あなたは、中国産の農産物や水産物（鰻）、ウーロン茶等から、農薬や有害化学物質が検出された事件や、中国産の冷凍ギョウザに農薬が混入し、これを食べた人が食中毒になった事件の報道の後、中国産の食品を買い控えましたか

(5) GM 食品に対する消費者の WTP (Willing to payness : 支払い意思額)

GM 食品と福島第一原子力発電所事故発生後の福島県・茨城県産食品に対する消費者の WTP (Willing to payness : 支払い意思額) を比較すると、GM 食品に対する WTP の方が低く、おおむね 3 割引 (購入したくないと回答した人を 0 円換算した場合は 7 割引) であるのに対し、福島県・茨城県産食品への WTP はおおむね 1.5 割引 (購入したくないと回答した人を 0 円換算した場合は 3~7 割引) であった。

	WTP(平均価格)(円)	設定価格(円)	購入してもよいと感ずる割引率
トウモロコシ缶詰	52	220	76%
コーンフレーク	72	300	76%
トマト	30	100	70%
ニワトリの鶏もも肉	21	150	86%
GM飼料で育ったニワトリの鶏もも肉	36	150	76%
コンソメ	49	230	79%
カマンベールチーズ	70	300	77%
4月			
ハウレンソウ	68	100	32%
牛乳	105	160	34%
いちご	188	280	33%
魚	62	100	38%
国産牛肉	102	150	32%
米	1227	1800	32%
8月			
ハウレンソウ	51	100	49%
牛乳	78	160	51%
いちご	144	280	49%
魚	49	100	51%
国産牛肉	66	150	56%
米	897	1800	50%
11月			
ハウレンソウ	57	100	43%
牛乳	88	160	45%
いちご	158	280	44%
魚	55	100	45%
国産牛肉	84	150	44%
米	999	1800	45%

図 20 GM 食品と福島第一原子力発電所事故発生後の福島県・茨城県産食品に対する消費者の WTP (購入したくない人を 0 円換算した場合)

	WTP(平均価格)(円)	設定価格(円)	購入してもよいと感ずる割引率
トウモロコシ缶詰	154	220	30%
コーンフレーク	199	300	34%
トマト	68	100	32%
ニワトリの鶏もも肉	101	150	32%
GM飼料で育ったニワトリの鶏もも肉	98	150	35%
コンソメ	160	230	31%
カマンベールチーズ	197	300	34%
4月			
ハウレンソウ	88	100	12%
牛乳	141	160	12%
いちご	243	280	13%
魚	88	100	12%
国産牛肉	133	150	11%
米	1591	1800	12%
8月			
ハウレンソウ	84	100	16%
牛乳	137	160	14%
いちご	234	280	17%
魚	84	100	16%
国産牛肉	125	150	17%
米	1521	1800	15%
11月			
ハウレンソウ	86	100	14%
牛乳	139	160	13%
いちご	236	280	16%
魚	86	100	14%
国産牛肉	128	150	15%
米	1552	1800	14%

図 21 GM 食品と福島第一原子力発電所事故発生後の福島県・茨城県産食品に対する消費者の WTP

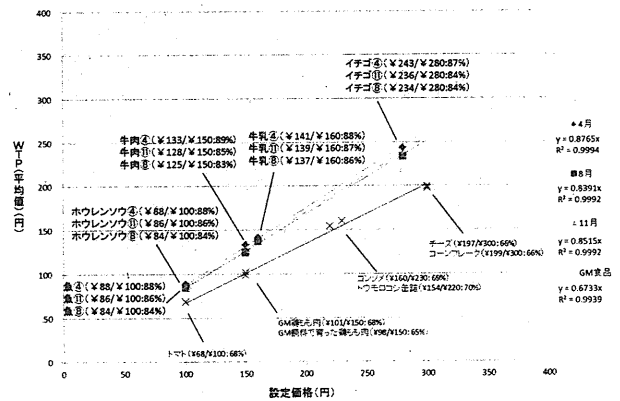


図 22 平均購入意思額 GM 食品と比較

(6) GM 食品を食べても良いと思うか

GM 食品がそうでない食品より安い場合、「食べても良い」と回答した人は、最も高い「肥料の油かすの原料に遺伝子組換えトウモロコシを使ったトマト」が 45%であったのに対し、福

福島県・茨城県産のトマトは最も低かった 2011 年 8 月調査で 64.0%であった。また、チーズでは「遺伝子組換え微生物から抽出したキモシンを使って製造した日本産カマンベールチーズ」を「食べても良い」と回答した人が 36%であったのに対し、福島県・茨城県産のチーズは最も低かった 2011 年 8 月調査で 59.6%であった。

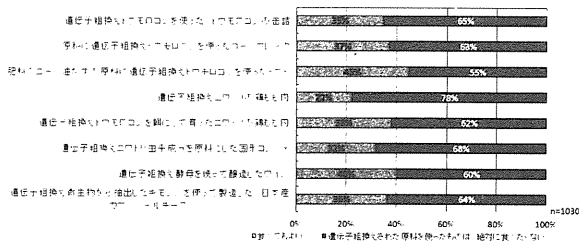


図 23 あなたは、遺伝子組換え食品がそうでない食品より安い場合、食べても良いと思いますか

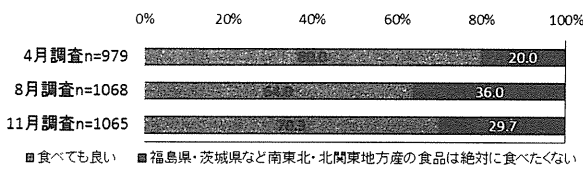


図 24 あなたは、次の食品が、福島県・茨城県など南東北・北関東地方産ではない食品より安い場合、食べても良いと思いますか（トマト）

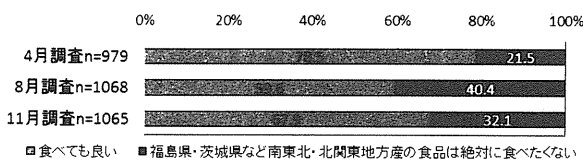


図 25 あなたは、次の食品が、福島県・茨城県など南東北・北関東地方産ではない食品より安い場合、食べても良いと思いますか（カマンベールチーズ）

D. 考察

食品の安全性に対する関心や不安は、大きな事件の直後に高まる傾向があり、2007 年 12 月以降では、中国産冷凍ギョウザの事件の直後が最も高くなっている。また、東日本大震災事件

の発生による変化は小さく、影響は受けていない。

GM 食品と放射性物質の影響が懸念される食品に対する消費者の支払い意思額を比較すると、GM 食品に対する支払い意思額の方が低い結果となった。放射性物質に対しては、健康リスクを懸念する声がある一方で、生産者を支援する目的での買い支えの動きや、行政による検査体制に対する信頼の影響があると考えられる。

一方で、GM 食品に対しては生産者に対する支援のようなポジティブな意味での購買動機がなく、敬遠する動きのみが結果に反映されていると考えられる。

E. 結論

GM 食品に対する支払意思額は、放射性物質の影響が懸念される食品よりも低く、GM 食品に対する消費者の抵抗は非常に強いものであると考えられる。

これまで、PR されてきた GM 食品の特徴は生産効率の向上が主であり、栄養成分の強化など、消費者に対するメリットもなかったわけではないが、従来の食品以上のメリットを感じさせて GM 食品に対する抵抗感を払しょくするほどのメリットではなかったと推測される。

GMO が食品として社会に受け入れられるためには、従来の食品と比較した際に、現在 GM 食品に対して消費者が感じている抵抗感を乗り越えるための何らかの消費者に対するメリットについてコミュニケーションを行う必要があると考えられる。

今後、食品添加物など消費者の抵抗感が強い食品などとの比較分析を実施し、GM 食品が消費者に受け入れられるために必要な要素やコミュニケーション方策について、検討する必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

第 3 世代バイオテクノロジー応用食品等の安全性確保と

リスクコミュニケーションに関する研究

分担研究報告書（平成 23 年度）

遺伝子組換え体の安全性に関するポストゲノム手法導入のための調査研究（1）

研究分担者 小関 良宏 東京農工大学大学院 共生科学技術研究院 教授

研究要旨:これまで遺伝子組換えジャガイモについて五大栄養成分の分析を実施してきた。同一環境で栽培した非組換え体を対照として比較を行ってきたが、その差異を評価する基準が明確でなく、組換え体の影響を議論することが難しかった。そこで、市販されているジャガイモが産地等でどの程度の差異を持つのかの振れ幅を明らかにし、組換え体の影響を評価する基準の概念を形成する必要があった。ジャガイモの主産地である北海道の 6 地域と、端境期産地の長崎、及び筑波大学で屋外栽培したメイクインを材料に栄養成分の分析を行った。その結果、同一品種であっても産地によりその成分は異なり、特に水分の変位が非常に大きいことが明らかとなった。水分は栽培環境や貯蔵と言った外的要素で大きく異なるため、成分の比較は乾重量ベースで行うこととした。その結果、遺伝子組換え体と非組換え体の間には有意な差が認められなかった。今後、含有成分等の比較を行う際には非組換え体の振れ幅を規定し、かつ、成分に応じては乾重量ベースでの比較を行うなど、比較基準を明確にする必要性が見出された

協力研究者

菊池 彰 （筑波大学 生命環境系 遺伝子
実験センター）

ジャガイモがどのような成分を示すかの検討を行った。合わせて、環境ストレス耐性 RBP 導入遺伝子組換えイネについても、食品成分の分析を行った。

A. 研究目的

これまで、環境ストレス耐性関連の転写因子導入ジャガイモ（平成 21 年度）、ジャガイモ近縁野生種から単離された作用起作不明の線虫抵抗性遺伝子を導入した遺伝子組換えジャガイモ（平成 22 年度）の評価を実施してきた。しかし、天候等作柄により食品成分は変動するものであるため、得られた結果が通常市販されているものの範囲に収まるのか否かを検討する必要がある。そこで、新たに生物時計関わる因子を導入した遺伝子組換えメイクインと市販のメイクインを用い、産地等による食品成分の変動を捉え、組換えジ

B. 研究方法

ジャガイモの主産地である北海道の 6 地域と、端境期産地の長崎、及び筑波大学で屋外栽培したメイクイン（全 8 地域：図 1）、特定網室で栽培された遺伝子組換えメイクインと非組換えメイクインを材料に、可食部の栄養成分比較を行った。合わせて、RBP 導入遺伝子組換えイネと非組換え体（日本晴）の白米米粉、市販品日本晴の白米を用いて同様の成分分析を行った。

<植物材料の調整>

ジャガイモ (*Solanum tuberosum* cv. メークイン) は Murashige and Skoog (MS) 固形培地上で 25℃、16 時間明期、8 時間暗期の光条件下で培養した。3 ヶ月に 1 回の継代培養により、系統を維持した。鉢植え栽培を行う場合は、10 cm 程度に成長した植物体を栽培室に移し、軽石を敷いたポリエチレン鉢 (φ10 cm) に混合培養土を入れたものに移植した。22℃、16 時間明期、8 時間暗期の光条件下で湿度を保ちながら、1 週間順化させた後、3 週間通常灌水で栽培した。

挿し芽増殖は、順化後 20 日目以上の鉢植え植物を用いた。茎頂を 5 cm 程度の長さに切り、茎に発根促進剤 (ルートン:住化タケダ園芸) を粉衣した。良く湿らせた混合培養土に挿し、湿度を保ちながら 1 週間順化させた。その後、培養植物の馴化法と同様の条件下で約 10 日間栽培した。

これらを特定網室に移し、湿度を保ち、遮光しながら 3 日間馴化した。その後、軽石 (牧野商店) と赤玉土 (加藤産業) を敷いた上に培養土 (花と野菜の園芸培養土、加藤産業) を入れたポリエチレン鉢 (φ10 cm) に移植し、約 3 ヶ月栽培した。

食品成分分析用のサンプルは一部の未熟塊茎を除き、可食部 100 g を試験材料とした。

材料となる塊茎は収穫、洗浄後、遮光条件下で 1 週間室温にてキュアリングを行い、皮と可食部に別け液体窒素にて急速冷凍し使用するまでは -80℃にて保存した。

<食品成分分析>

可食部 100 g を日本食品分析センターに送付し、5 成分 (水分、たんぱく質、脂質、炭水化物、灰分) とエネルギーの分析を依頼した。水分は常圧加熱乾燥法、たんぱく質はケルダール法、脂質は酸分解法、灰分は灰化法により評価した。エネルギーと水分は下記の計算式により

求めた。

$$\text{炭水化物} = 100 - (W + P + L + A)$$

$$\text{エネルギー} = 4P + 9L + 4C$$

W: 水分、P: たんぱく質、L: 脂質

C: 炭水化物、A: 灰分

C. 研究結果

8 地域から得られたジャガイモの成分について、主成分である炭水化物 (図 2) と水分が大きく変動していることが明らかとなった。水分は収穫前の天候や貯蔵期間等に影響を受け、仮に遺伝子型が同じであっても外的要素によって大きく変動することから、水分を除いた栄養成分の変動に着目した。大きく変動しているように見えた主成分の炭水化物量の差異も小さくなったが、やはり産地間の差が大きいことが明らかとなった。遺伝子組換え体と非組換え体の間にも差異は認められたが、その際は産地間の差異ほど大きくはなかった (図 3)。他の成分を含め、遺伝子組換え体と非組換え体間、及び、網室栽培と屋外栽培間での t 検定 ($p < 0.05$) を行ったが、全ての成分について、有意な差異は認められなかった。

RBP 導入遺伝子組換えイネに関しては、食品成分表の値と非組換え体の分析結果を基に比較を行った。ジャガイモ同様、水分含有量に大きな差異が認められた。分析に用いた材料は組換え体使用の規制を勘案し米粉を用いているため、分析までに乾燥の影響を強く受ける事が想定される。実際水分含量には差異が認められた (表 1)。そのため、ジャガイモの比較の際と同様に、水分を除いた数値による比較を行うこととした。食品成分表の値と、一般ほ場で栽培された市販品、組換え体、非組換え体の比較となるため、有意差検定は出来ないが、白米の脂質含量が組換え体において