遺伝子組換え作物の市民受容の動向

誌名	育種学研究 = Breeding research
ISSN	13447629
著者名	佐々,義子 渡邉,和男
発行元	日本育種学会
巻/号	8巻3号
掲載ページ	p. 99-105
発行年月	2006年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat

ノート

遺伝子組換え作物の市民受容の動向

佐々義子[1,2]・渡邉和男[2]

[1]NPO 法人くらしとバイオプラザ 21，東京都中央区，〒103-0025
[2]筑波大学遺伝子実験センター，つくば市，〒305-8572

The Present Situation of the Public Acceptance in Genetically Modified Crops and Food Products

Yoshiko Sassa[1,2] and Kazuo N. Watanabe[2]

[1] *Life-bio plaza 21*, Tokyo 103-0025, Japan
[2] *Gene Research Center, University of Tsukuba*, Tsukuba, 305-8572, Japan

キーワード
遺伝子組換え食品，遺伝子組換え農作物，市民の関与，食品表示

はじめに

遺伝子組換え農作物の栽培が始まって9年，世界の栽培面積は栽培開始時の50倍余りになった．日本はトウモロコシやダイズなどの農作物の自給率が低く，輸入への依存度が高い．当然のこととして，食品として飼料として国内にも出回っている．

遺伝子組換え原料を用いた食品には，JAS（日本農林規格）法に基づく表示が行われている．しかし，日本の市民の約8割が不安や懸念を抱いているというアンケート調査の結果が報告されており，遺伝子組換えと表示された食品が店頭に見かけられることはない．農作物の過半数を輸入に頼っている日本の市場に，組換え食品の表示が見られない理由として，5%以下の組換え原料が意図せず混入した食品や，発酵・精製の過程で組換えられたDNAや合成されたたんぱく質が検出されない食品が表示対象外になっていることがあげられる．また，いくつかの自治体においては，遺伝子組換え作物の花粉飛散による交雑防止を目的として，条例や指針の策定などの規制も広がりつつある．

2004年，筆者は米国農務省が主催した米国での視察「将来の農業とバイオテクノロジー」に参加し，米国の生産者，小麦の業界団体関係者にヒヤリングを行い，パンとして食することになる遺伝子組換え小麦に，欧米の消費者が拒否感を示しているというコメントを得た．このことから，納豆や豆腐として遺伝子組換えダイズを食してきた日本の市民と，遺伝子組換え食品の関係を俯瞰することは，サイエンスコミュニケーションの視点から意義があると考えた．そこで，日本の消費者の遺伝子組換え食品に対する反応が，変化し始めていると思われる事象について考察を行い，市民が遺伝子組換え作物と健全に向き合っていくため手法について検討を行った．

編集委員：辻本　壽
2006年1月24日受領　2006年5月16日受理
Correspondence: sassa@life-bio.or.jp

1. 遺伝子組換え農作物の生産と流通

1.1 世界の遺伝子組換え作物栽培の増加とその要因

米国をはじめとする世界の21カ国における遺伝子組換え農作物の栽培面積は，1996年の170万haから2005年の9,000万haまでに増加し，9年間で50倍余りになった（ISAAA 2006）．栽培されている主な遺伝子組換え農作物は，ダイズ，トウモロコシ，ワタ，ナタネである．食料自給率の低い日本が米国から多く輸入しているダイズ，トウモロコシにおける遺伝子組換え作物の割合は，2000年から2005年の間に，ダイズは54%から87%，トウモロコシでは25%から52%と増加している（NASS 2005）．

雑草の被害が大きかったダイズや害虫の被害の大きかったトウモロシにおいて栽培面積が増大したのは，除草剤耐性や害虫抵抗性が付与されたメリットが高く評価されたためと考えられる．例えば，PGエコノミスク社は，農薬の使用量削減による経済的な効果，環境影響，コスト削減を指標として評価する数値Environmental Impact Quotient（EIQ）（Kovach 1992）を用いて，遺伝子組換え農作物の効果や影響を算出している．その算定結果によると，遺伝子組換え農作物は栽培国の農家に経済的・環境的側面でメリットをもたらしていると報告されている（Brookes 2004）．

このことは，実際の生産者（米国農家）による「遺伝子組換えダイズ・トウモロコシを使うことで，雑草の種類に合わせて複数種の除草剤を何度も散布していたダイ

ズや，茎の中に害虫が入ってしまうため害虫が駆除しにくかったトウモロコシの農薬の散布回数が減った．さらに燃料費が削減され，作業者が農薬を吸引したり，農薬が体に付着するリスクが減るなどのメリットが大きい」という現場の声にも現れている（http://www.life-bio.or.jp/tpics/topics99.html）．

1.2 遺伝子組換え小麦の市場導入保留とその背景

2004年5月10日モンサント社は，除草剤耐性遺伝子組換え小麦の市場への導入を断念したと発表した．同社は，「小麦市場はビジネスとして魅力が余り大きくなく，今後はトウモロコシ，ワタ，ナタネに集中する」とコメントし，あくまでもビジネスにおける優先順位であると発表した（Anonymous 2004，Brown 2004）．

小麦がビジネスとして魅力が大きくないというのは理解し難いが，米国製粉業界関係者から「組換え小麦の市場導入を保留したのは，直接，ヒトの口に入るものに対する抵抗感があるからである．しかし，これらはのちのち社会啓発で解決していく」というコメントがあった（http://www.life-bio.or.jp/tpics/topics99.html）．現在，増勢を続ける遺伝子組換え農作物のほとんどは飼料用，製油用として生産されているものであり，ヒトが直接食するケースとして意識されていなかったことが，このコメントから理解される．

1.3 日本における生産と流通

1.3.1 遺伝子組換え農作物野外栽培の規制

2005年，北海道で遺伝子組換え農作物の試験栽培を規制する条例が施行された．これは遺伝子組換え作物の試験栽培や商業栽培による交雑防止のために策定された．全国の自治体でも遺伝子組換え作物の野外栽培（試験栽培，商業栽培）を規制する動きは広がっている．2006年1月までに，日本全国で食の安全・安心に関する条例を策定したのは13自治体である（佐々 2006）．条例中に遺伝子組換え作物の交雑防止の項目を設け，交雑防止の条例に発展させたのは北海道だけである．「北海道遺伝子組換え作物の災害などによる交雑等の防止に関する条例」では試験栽培や商業栽培が知事への届出制になり，違反者には懲役や罰金刑を伴う措置が定められた．交雑防止のための栽培間隔は農林水産省のガイドラインの2倍とされた（Watanabe *et al.* 2004）．これに続いて，新潟県議会2月例会に「新潟県遺伝子組換え作物の栽培による交雑等の防止に関する条例（案）」が提出され，5月20日施行を目指して準備が進められている（http://www.pref.niigata.jp/norin/syokutomidori/gyosei/gmo/images/joreian.pdf）．

1.3.2 遺伝子組換え食品の表示義務と流通現場

1996年，遺伝子組換えジャガイモ・ダイズ・トウモロコシ・ナタネの安全性審査に際し，日本政府は，遺伝子組換え原料を用いたことを表示するとかえって市民の混

表1．日本における遺伝子組換え食品の年譜

年	事象	対応
1994	組換えキモシンを使ったチーズが初めて上陸	ほとんど反対運動は起こらなかった
1996	除草剤耐性　ナタネ，ダイズ安全性審査終了 害虫耐性　コーン，ジャガイモ安全性審査終了	反対派の学集会が頻繁に開催され，書籍が多く発売される． 表示を求める署名運動広がる
2000	国内未承認「スターリンクコーン」混入	日本メーカー回収 米国FDA血液検査でアレルギーなしと発表
2001	国内未承認ポテト「ニュリーフポテト」混入	日本メーカー回収 厚生労働省安全と発表
2002 2002～	遺伝子組換え食品表示開始 遺伝子組換え食品の検出調査実施 遺伝子組換えナタネが湾港付近でこぼれることがNGOなどにより報告される	不使用表示の食品が出回る 遺伝子組換え原料が検出されるものの，表示の基準値よりは低く，JAS法にふれず 環境省が継続的調査を行い，除草剤耐性遺伝子が検出された株はあるが，自生するナタネの生育に影響を及ぼすものでないと報告
2003	食品安全委員会スタート 食の安全・安心を掲げる トレーサビリティの確保 リスクコミュニケーション実施	感染症大腸菌O157，BSE，食品偽装表示などの，食品の安全性をめぐる事件が起こり，食への不安が高まる
2005	安全性未審査遺伝子組換えトウモロコシBt10の混入検知	米国政府は食品安全上問題ないとしたが，厚生労働省は，全船で輸入時検査を実施，国内で問題は生じていない

厚生労働省食品の安全性の関するQ＆A
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/qa/index.html
厚生労働省：米国における安全性未審査の遺伝子組換えトウモロコシ種子の流通事例について
http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/03/h0323-1.html
バイオセーフティクリアリングハウス（J-BCH）
http://www.bch.biodic.go.jp/
農林水産省農林水産技術会議事務局技術安全課遺伝子組換え技術の情報サイト
http://www.s.affrc.go.jp/docs/anzenka/index.htm
上記ホームページより編集

乱を招くという懸念から，著しく成分が異なっていない遺伝子組換え食品には表示をしないで販売する方針であった．しかし，市民らの強い要望により，1999年3月にJAS（日本農林規格）法の品質表示基準に基づき遺伝子組換え食品の表示が告示され，2000年4月1日から遺伝子組換え食品の表示の実施が義務化された（厚生労働省2001）．

輸入作物に依存している現在の日本市場に，遺伝子組換え原料使用と表示した食品を見出すことはできない．これには主にふたつの理由がある．そのひとつは，食品メーカーが遺伝子組換え食品に不安や懸念を考慮し，図1に示すようにIP（identity preserved）ハンドリングと呼ばれる分別生産流通管理を通じて非遺伝子組換え原料を輸入し，加工食品製造を行っていること．ふたつめは，遺伝子組換え原料を用いた油や発酵食品は，遺伝子組換え原料を使用しても表示の対象外となっているからである．

2. 市民の不安と関心

2.1 消費者の不安の程度

図2は食品安全委員会が食品モニターに対して行ったアンケートの結果である．遺伝子組換え食品に関しては，「ある程度の不安」も含めると4人に3人の人が不安を持っており，BSEよりも不安の程度が高い．（社）農林水産先端技術産業振興センター（STAFF）などのいくつかの公的機関が，ここ数年実施している遺伝子組換え食品に関するアンケートにおいても，およそ8割が何らかの不安を感じているという結果が得られている（STAFF 2004）．

一方で，市民が遺伝子組換えか否かが商品選択の基準になっているのかという調査結果が図3のように得られている．図2のアンケート結果では，遺伝子組換え食品を避けたい消費者が常に約8割いることになるが，実際には価格，賞味・消費期限などへの関心も高い．第1位の価格に対する関心が25%強であるのに対し，遺伝子組換えか否かへの関心の高さは5%弱で第6位である．

2.2 消費者の不安を解消できない食品表示制度

遺伝子組換え食品の表示は，厚生労働省が安全性審査を行った遺伝子組換え食品を対象とし，「消費者の商品選択」のために実施されている．しかし，2004年12月に行われた消費者調査（対象20～50代の女性，1447名）によると，農林水産省と厚生労働省による厳しい安全性審査が行われていることを知っていたと回答した人は27.7%であった（（株）日本能率協会総合研究所2004）．

多くの市民は，遺伝子組換え食品についての情報を余り持っておらず，商品選択のために表示が行われていることを知らないことがわかる．市場で「遺伝子組換えダイズ不使用」という表示を見ると，遺伝子組換え食品を避けさせるための警告表示であると誤解しているのでは

Identity Preserved Handling 分別生産流通管理
非遺伝子組換え農産物を農場から製造生産業者まで、生産、流通及び加工の各段階で混入が起きないように管理し、それが書類により証明されていること
流通マニュアルの概要
管理主及び確認主体、各段階において分別管理が行われたことを示す証明書の作成、記録書作成、それらの保存期間を定めている。以下のように各段階で証明書に署名がなされながら、農作物は日本の食卓に届く。

農家の生産段階
↓
米国内（カントリーエレベーター→リバーエレベーター→エクスポートエレベーター）
↓
日本まで輸送段階
↓
日本湾港サイロの国内流通段階
↓
販売・加工・食品製造の流通段階

図1. 分別生産流通管理の流れ
（財）食品産業センター（http://www.fasmac.co.jp/ip.html）流通マニュアルより編集

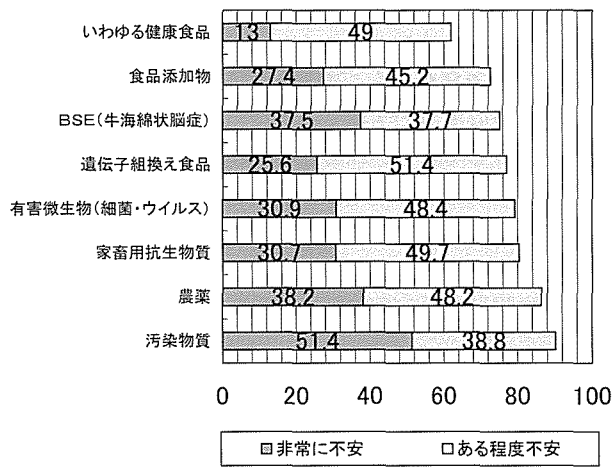

図2. 食の安全性の観点から感じている不安の程度
469名の食品安全モニターによる調査
2004年5月内閣府食品安全委員会実施
http://www.fsc.go.jp/monitor/index.html

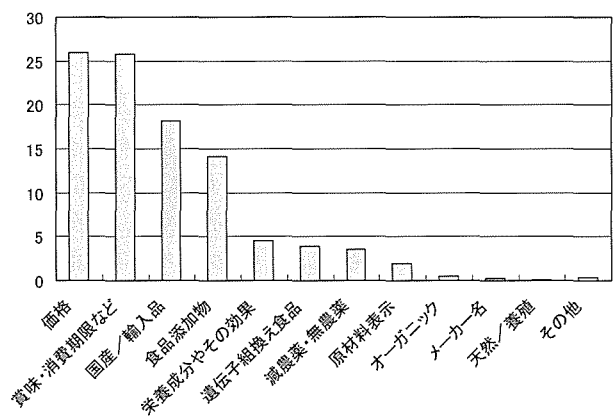

図3. 食品購入時の関心事 2004年
（20～50代女性に対するファックス調査 回答数1,447 バイテク情報普及会実施）

ないだろうか．この現状では，食品の表示を見ることによって，この技術の安全性よりも危険性の方を消費者が認識しまうのではないかとの懸念さえ生じる．

2.3 消費者の新しい動き

2.3.1 不分別表示商品

図4に示すように大手生協において，不分別表示をし，値段を安くした油やマーガリンが，非組換えのものより多く売れている事実がある．2003年に筆者がヒヤリング調査を行ったところ，不分別表示の食用油は少なくとも3つ以上の大手生協で販売されており，東京の住宅街の店舗には不分別油しか扱っていない店舗もあった．2005年の筆者の店頭調査では，不飽和脂肪酸の含有率を優先させてマーガリンを選ぶ傾向も見られ，不分別表示マーガリンの方を組換え以外の視点から選んでいるという声も聞かれた．また，イオンはTOPVALUというプライベートブランドにおいて，「親切表示」として，油，タンパク抽出物などに不分別表示を行い，「遺伝子組換え原料が入っているかもしれません」と添え書きをつけている（http://www.aeon.info/topvalu/allergy/kind.html）．

また，約10年前から，遺伝子組換え食品に関するアンケート調査の実施や学集会開催など，消費者と科学者が接点を持って時間をかけて継続的に説明を行う，ファミリアリティーについての小さな試みは，関西等の消費者団体で指摘・検討されてきている（渡邉1997，渡邉・渡邉1997）．

大手生協などが，多くの市民が不安を抱いている遺伝子組換え原料の不分別表示を，プライベートブランドにおいて始めたのはなぜだろうか．生協は他の食品メーカーよりも，宅配時のチラシなどで組合員への情報提供を行ってきた．国産以外の豚肉を使ったハムや多種の米を混合したブレンド米の製造・販売までのプロセスが，コストを考えた商品開発に対する組合員の理解の増進，組合員との信頼構築に役立ち，プライベートブランド開発につながったものだと考えられる．生協側も商品を購入するときの最も大きい判断基準が価格であるなど，組合員の本音をよく把握しているからであろう．

2.3.2 不使用表示の廃止

2005年8月，首都圏の1都6県9つの地域生協が設立した事業連合組織であるパルシステム生活協同組合連合会（http://www.pal.or.jp/）が，遺伝子組換え不使用表示，遺伝子組換え表示の対象外製品の表示をやめ，不分別についてのみ表示すると発表した（パルシステム生活協同組合連合会2005）．同会はホームページで，遺伝子組換え原料を使いたくないという方針のもと，「商品案内マーク使用基準」第2章「マークの種類と説明」第4条「遺伝子組換え」の中で「遺伝子組換え表示は，不分別のみを3種類表示し，不使用や対象外は誌面では表示しません」と書いている．不分別については，原料，副原料，添付品に対して，「不分別」，「副原料不分別」，「添付品不分別」という区分を行い，それぞれを四角，ひし形，円で囲んだ二重螺旋のマークによって表示することを決めている．

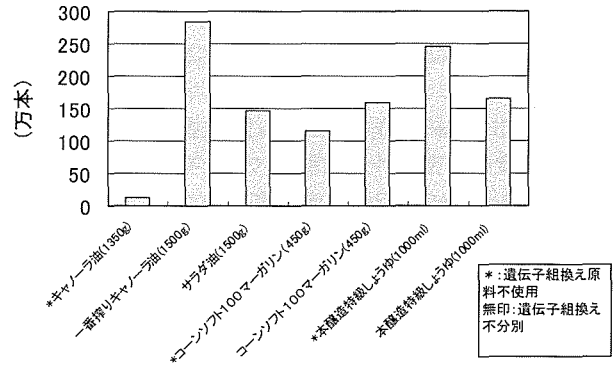

図4. 2003年度日本生協連から会員生協への卸実績
（出典　日経バイオビジネス2004.9）

遺伝子組換え原料不使用表示を他社の製品との差別化も兼ねて実施している食品加工業者が多い中で，パルシステムは迅速に情報を開示しつつ，現状に即した表示の合理化を決意したと思われる．

2.3.3 市民の期待

（株）インフォプラントは，1000名の20歳以上の女性インターネットユーザーに対して調査を行った．その結果，どんな形質が付与されていても遺伝子組換え作物は避けたいと思っている回答者は3割弱で，逆に7割が花粉症緩和などの特性を備えた遺伝子組換え食品は購入してみたいと考えているなどのことがわかった（（株）インフォプラント2005）．

これは市民の漠然とした不安感の中に，期待も込められている証しであると言えよう．

3. 市民受容のありかたを求めて

不分別表示遺伝子組換え食品の登場や不使用表示の廃止から，合理的・迅速な情報提供や意思決定を市民が求めていることが推察される．3.では，社会と科学技術の現状を踏まえ，市民受容のあり方について検討する．

3.1 消費者認知に至るプロセスと必要な「なじむ時間」

科学技術史やサイエンスコミュニケーションの研究者たちは，新しい技術に市民が不安や懸念を示すとき，足りない情報を空のバケツに水を注ぐように提供すれば，不安や懸念が解消されるだろうと捉えた．これを「欠如モデル」という．しかし，ここ数年，パブリックエンゲージメント（市民の関与）が重要であるといわれるようになった．パブリックエンゲージメントとは，一方向の情報提供だけでなく，関係者の関与，協働などの活動の中で何らかの共感が生れたり，合意が形成されていくことをさしている（ブッキ2005，林ら2004）．

パブリックエンゲージメントを日本の状況において考

えてみると，互いの違いを認めながら，折り合いのつく点を探していくような作業を意味しているのではないだろうか．日本の消費者が遺伝子組換え食品に嫌悪感を示す理由についても，情報不足が原因であるとして，「欠如モデル」によって説明されてきた．しかし，パブリックエンゲージメントの考えに従うと，情報提供の実施だけでは不安は払拭できないと考えられる．

遺伝子組換えコムギが市民権を得る過程においても，パブリックエンゲージメントの考え方を当てはめてみると，1.2 の米国コムギ業界団体代表らの「社会啓発で解決していく」という発言から，米国はこの問題の解決を単なる情報提供でなく，教育や市民の啓発に託して取り組もうとしていると推定される．

認知行動心理学的に考えると，人間はある事象に対して認知，理解，判断，選択のプロセスをたどって場合によっては行動の変化（行動変容）に至る．すなわち，新しい科学技術が社会に登場したときにもこのプロセスをたどると考えられ，行動変容までには時間がかかる．遺伝子組換えコムギのケースで考えると，遺伝子組換え技術を用いたコムギについて知ること，遺伝子組換えコムギの作り方や付与される機能について理解すること，このコムギの持つメリットやデメリットについて評価し，選択するかどうかをステークホルダーたちとの意見交換を経て決めること，というプロセスになるだろう．さらにこれを，前述のパブリックエンゲージメントに重ねてみると，懸念や不安を払拭するような情報が提供され，知識の「欠如」が埋められてなお，このような 4 つの段階を経てファミリアリティが醸成されるためのプロセス，日本的な言い方をするといわば「なじむ時間（Time for cultivating familiarity）」のようなものが必要であるといえるのではないか．

外部から人間の行動のみを観察する場合，ある日人々が遺伝子組換え食品を買い始めるというような，行動変容は見られなくても，このプロセスの経過には重要な意味があることになると思われる．組換え食品購入などの行動変容だけに意味があるのではなく，新しい技術への認知が進み，その技術を身近な技術と捉えて選択のフィールドに加えられることにも意味があるのではないだろうか．

新しい科学技術が健全に認知され社会に適切に選択されていくためには，このプロセスである「なじむ時間」の過ごし方が影響するであろう．各自が納得できる選択に到達できるような，参加体験型のイベントやコミュニケーションを伴う対話の場への参加は，「なじむ時間」を有効に過ごすためのひとつの提案になるかもしれない．それは，原子力と市民の関係を研究している人たちが唱えている「信頼関係の構築」がなされる時間に該当するのであろう．

3.2 「なじむ時間」の提案

3.2.1 実物にふれる

NPO 法人くらしとバイオプラザ 21 では，2003 年から毎年 7 月に筑波の農業生物資源研究所で比較農場見学会を開催している．従来の圃場と遺伝子組換え農作物の圃場を参加者がその目で観察し，研究者から直接に説明を聞き，質疑応答をする一日がかりの催しである．図 5 に示すように，東京へ戻るバスの中では「不安はなくならなかったが，反対するだけでなく勉強していきたい」「研究の場を見て組換え技術の意味を考えさせられた．今までとは別な角度で考えていかなくてはいけないと思った」「組換え技術を好き嫌いで議論するのはおかしい」「隔離圃場を見られてよかった．不安は消えないが，これからもこういう機会には参加したい」などの意見が聞かれた．「なじむ時間」には，その問題について検討できる機会を増やすこと，双方向のコミュニケーションの中でそれぞれが考え，議論する場をつくることが必要であろう．問題になっている対象物について，よりはっきりと考えることができるように，実物が見えることも当然のことながら不可欠ではないか．従って，（独）農業生物資源研究所（つくば）が行っているような展示栽培見学など，実物に触れる機会をつくることはとても有意義であると思われる．そこでは，実物に触れながら，研究者ばかりでなく様々な分野に属する参加者の意見交換の場も生まれることだろう（真山 2004）．

3.2.2 情報公開

企業は，適切な表示を行うなどの情報公開をしつつ，市民がなじむ時間を考慮した上で投資を行うなどを検討し，長期的な視点も持つべきではないだろうか．このような市民の感情のたどるプロセスも視野に入れたアプローチは，遠回りのようで最終的には近道になると考えられる（Watanabe *et al.* 2005）．

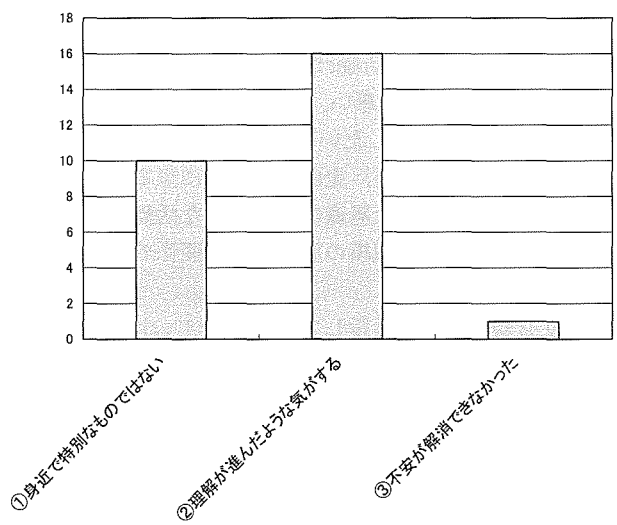

図 5. 農場見学会参加者の感想
NPO 法人　くらしとバイオプラザ 21 主催　筑波農場見学会　2004.7.28

2003 年に発表した BT 戦略大綱（BT 戦略会議 http://www.kantei.go.jp/jp/singi/bt/）にあるようにバイオテクノロジーを日本の重要な基盤技術と捉えるならば，行政には，情報提供の効率化が国民の理解に直結すると考えるのでなく，なじむ時間を計算に入れた施策の研究とその実施をお願いしたい．

また，研究者も，情報の受け手に対して，忍耐強く積極的に相手の立場に対する想像力を働かせた情報提供を行い，対話に参加していくことが望まれる．同時に，サイエンスコミュニケーター，サイエンスメディエーター，科学ジャーナリストらにより，研究者を交えた円滑な対話の場が運営されることも，なじむ時間においては重要であろう．

ハワイで栽培されている遺伝子組換えパパイヤは生で食されるのに，スムーズに受容された．この背景には，ウイルス被害に対抗する選択肢が他になかったことがあげられよう．観光用パンフレットでは，ハワイ州内外の人々にウイルス被害が伝えられたという（佐々 2004）．

このような情報開示が，ハワイの主要産業のひとつであるパパイヤ生産壊滅の危機感が生産者ばかりでなく，ハワイ州の消費者にも共有されたことも影響していたのではないだろうか．

不分別表示をした遺伝子組換え食品の増加や不使用表示の廃止などの背景には，市民がその時点での迅速な情報公開を求めていることがあるのであろう．

3.2.3 ホスピタリティのある草の根活動

パブリックエンゲージメントの考え方が一般化されつつある現在，市民の漠然とした不安や一部の声の大きい人たちの主張を根拠のひとつにして，全国の自治体が遺伝子組換え農作物栽培に対する規制を進めている．サイレントマジョリティーといわれる多くの市民は，この状況をどう受け止めているのだろう．彼らの声には誰が耳を傾けるのであろうか．

くらしとバイプラザ 21 が行っている，談話会，バイオカフェなどの様々な活動は少人数を対象としているので，情報伝達の効率は悪い．しかし，参加者の 9 割が「楽しかった」「また参加したい」というアンケートで回答するなど，満足度が高い．企画から実施に至るまで手間と時間がかかり，大きな組織はこのような活動をやりたがらないが，この位の規模の活動は信頼関係の構築に欠かせないと考えられる．

より有効な活動を目指して，情報やメッセージの到達度とともに，イベントへの参加者の関わり度，満足度などの面からもイベントを評価できる手法も工夫しながら，地道に情報提供と危機感の共有を進めていくしかないと考えている．

これからは，情報収集をして各自が意思決定を求められる「自己責任」の時代であるといわれる（消費者保護法 http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S43/S43HO078.html）．一般市民といわれる人々に対し，バイオテクノロジー，医療，法律，金融，環境などの多様な分野で，認知の向上，理解の深化を図ろうとする人たちが活動している．評価方法も含めた活動のノウハウがパッケージ化され，活動が点から線に，線から面に，拡充されれば，幅広い分野での応用も期待されよう．研究・開発に関わる人たちも，間に立って情報提供する者も，市民を新しい技術を考えるときの互いをパートナーとしてともに考え，認知や理解を高める行動していくべきであろう．

結び

本稿で紹介した，不分別表示食品の販売業績や遺伝子組換え原料不使用表示の廃止の事例を，市民が迅速で現実に即した合理的な情報提供と意思決定を求めていることの表われであると捉えるならば，社会と科学技術の健全な関係構築を支える信頼関係へのキーポイントは迅速と合理化であると考えられる．そして，合理化の意味は，米国の生産者が目指しているコストの最小化であり，市民が欲しているリスクの最小化なのではないだろうか．

謝辞

本稿作成にあたり，ご助言，ご指導を賜った NPO 法人くらしとバイオプラザ 21 専務理事真山武志氏，筑波大学生命環境科学研究科須田英子氏，陳佳欣氏に感謝する．なお当研究は，次の資金の一部によってなされた：筑波大学学内プロジェクト S H16-1007 及び科学研究費助成基盤研究 A17208001.

引用文献

Anonymous (2004) Science 304: 939.

Brookes, G. and P. Barfoot (2005) 'GM crops—The global environmental and socio economic impact the first nine years 1996–2005'

Brown, P. (2004) 'Monsanto abandons worldwide GM wheat project, environment correspondent' May 11, http://www.guardian.co.uk/gmdebate/Story/0,2763,1214066,00.html

Bucchi, M. and F. Neresini (2002) Nature 416: 261.

ブッキ，M.（2005）バイオ新技術～ヨーロッパ社会の選択の根拠は．バイオニクス 2 月号：32–35.

European Commission Joint Research Centre (2006) 'New case studies on the coexistence of GM and non-GM crops in European agriculture', EUR 22102EN.

林　衛ら（2004）遺伝 59 (1): 30–34.

(株) インフォプラント (2005)「食品表示」に関する C-NEWS 生活者調査 "遺伝子組み換え食品に見る表示と消費者心理のギャップ"

International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAA) (2005) Briefs 34.

石垣恒一（2004）日経バイオビジネス 9 月号：29.

小島正美 (2005) 遺伝子組換え作物知らずに植えたら……？規制条例に疑問の声……北海道．毎日新聞 12 月 1 日号.

Kovach, J. *et al* (1992) A method to measure the environmental impact of pesticide. New York's Food and Life Science Bulletin. NYS Agricul. Exp. Sta. Cornell University, Gneva, NY, 139 8pp Annually updated.

厚生労働省(2000)"遺伝子組換え食品に関する表示について"食企発第3号食監発第47号.

丸山　博(2005)"道「GM品種」と特定"毎日新聞11月1日号.

真山武志(2004)市民の説明積極的に. 読売新聞論点9月1日号.

内閣府食品安全委員会(2005)"食の安全に関する意識等について".

National Agriculture Statistics Service (NASS) United States Department of Agriculture (USDA) (2005) Acreage.

(株)日本能率協会総合研究所(2004)"「GMO」に関する消費者調査".

(社)農林水産先端技術産業振興センター(2004)"消費者の意識調査", http://www.staff.or.jp/bio05.html

農林水産省(2001) http://www.s.affrc.go.jp/docs/anzenka/pdf/sankou2-4b.pdf

パルシステム生活協同組合連合会(2005)商品案内マーク使用基準, http://www.pal.or.jp/group/shohin_seisaku/mark.html

佐々義子(2004)バイオサイエンスとインダストリー 62 (11): 763–767.

佐々義子(2006)遺伝 60 (2): 25–29.

消費者保護法　最終改正平成16年6月2日法律第70号, http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S43/S43HO078.html

宇田川雄二(2005)農業経営者10月号.

渡邉和男(1997)遺伝子組換え作物の現状と21世紀への可能性. 消費者情報 285: 10–13.

渡邉和男・渡邉純子(1997)輸入食料事情と遺伝子組換え作物. くら研 12: 1–3(11月1日号). 和歌山県消費生活センター.

Watanabe, K.N. *et al.* (2004) Science 305: 1572.

Watanabe, K.N. *et al.* (2005) Plant Biotechnology 22 (5): 515.