

日本農学アカデミー 2017 年度総会記録
 ミニシンポジウム「遺伝子組み換え作物の今後を考える」

基調講演

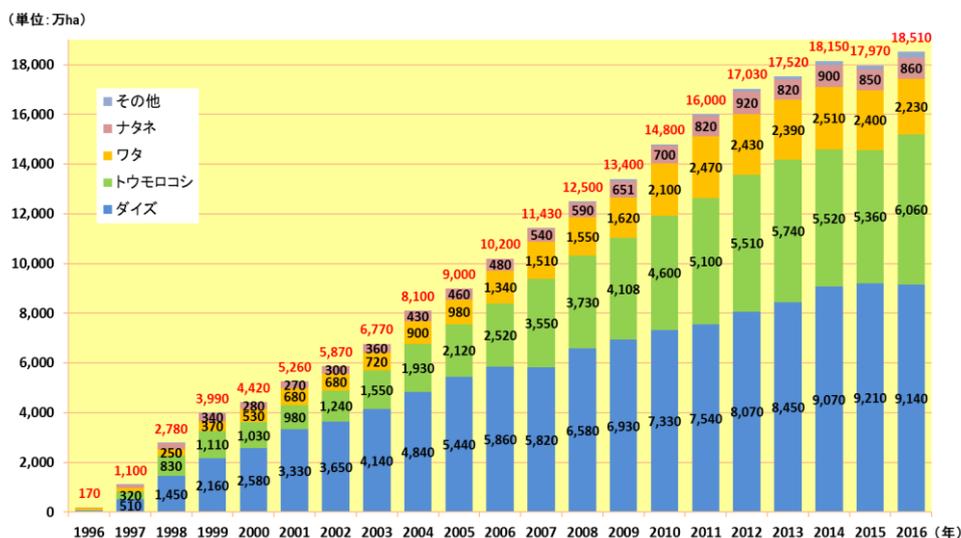
遺伝子組換え作物、日本ではどうなの？

山根精一郎

遺伝子組換え作物は世界で大規模栽培が始まって 21 年になり、28 カ国で栽培され、その栽培面積も大規模栽培の始まった 1996 年から 100 倍以上になっている。しかしながら、日本では未だに不安の声が多く、一切商業栽培が行われていない状況である。この世界との違いは何なのかを分析し、どうすれば良いのか、特に日本農学アカデミーでやれると考えられる提言をまとめた。

I. 遺伝子組換え作物の現状

遺伝子組換え作物は 2016 年には 28 カ国で商業栽培され、その栽培面積は 1 億 8,500 万ヘクタールと、商業栽培が始まった 1996 年の 170 万ヘクタールと比べると 20 年間で 100 倍以上になっている (図 1)。遺伝子組換え作物を栽培する利点は、収量増などによる生産性の向上、農薬使用量の削減、それらからもたらされた農業所得の向上、さらには温室効果ガスの削減が挙げられる。生産性の向上に関しては、収量増が 1996 年から 2015 年の累計で、ダイズで 1 億 8,030 万トン、トウモロコシで 3 億 5,770 万トンとなっている。日本の年間ダイズ使用量が約 300 万トンであることから、この収量増が如何に大きなものであるかが分かる。農薬使用量の削減は 1996 年から 2015 年の累計で約 62 万トン、総使用量の約 8%となっている。農業所得の向上は 2015 年単年で約 1 兆 7 千億円にもなっており、このうち開発途上国が半分以上を占めている。開発途上国では子供たち



バイオテック情報普及会提供、ISAAA Brief 52: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2016

図 1 世界の遺伝子組換え作物栽培状況、作物別の栽培面積推移

が学校に行けるようになったといったこともあり、経済だけでなく、人の生活の向上が図られている。また、畑を播種前に耕さない不耕起栽培への適用により温室効果ガスの大幅な削減が認められている。畑を播種前に耕さない不耕起栽培が環境にやさしい農業ということは分かっていたが、畑を播種前に耕さないことで雑草が問題で普及が難しかった。しかし、遺伝子組換え除草剤耐性作物により、この雑草防除問題が解決した。これにより不耕起栽培面積が大きく伸びている。播種前に畑を耕さないで、トラクターからの排気ガスが削減されると同時に、耕起を行わないことで土中にトラップされた温室効果ガスが大気中に排出されなくなったことから、2015 年単年で 2,670 万トンの CO₂ の排出削減が行われたと推定されている。この量は 1,200 万台の自動車の年間排出量に匹敵する。

世界では利点が明らかであるが、日本では利点があるのかが問題となる。ここで、日本の遺伝子組換え穀物の輸入量を考えてみたい。日本では遺伝子組換えトウモロコシを約 1,164 万トン、ダイズを約 242 万トン、ナタネを約 224 万トン、全体で約 1,600 万トンが輸入され、食品や飼料として利用されていると推定されている。遺伝子組換え飼料の場合は、遺伝子組換え飼料を食べた家畜の肉、卵、乳を食べている。1,600 万トンとは日本の 1 年間のお米の生産量が約 800 万トンであることを考えると、お米の 2 倍の量の遺伝子組換え穀物が日本の食卓を豊かにしていることになる。このように食料の安定供給の面から遺伝子組換え作物は日本でも大いに貢献しており、日本はその利点を享受している。

遺伝子組換え作物の安全性であるが、安全性評価は国際基準に則り、各国の安全性評価法に基づいて科学的に行われている。日本では食品安全性評価は食品衛生法に基づき厚生労働省と食品安全委員会、飼料の安全性評価は飼料安全法に基づき農林水産省と食品安全委員会、生物多様性影響に関してはカルタヘナ法に基づき農林水産省と環境省が責任を持っている。それぞれ専門家により構成された委員会が科学的に安全性評価を行い、安全性評価を終了した食品や飼料が市場に出る仕組みになっている。このように市場で販売されている遺伝子組換え食品は安全性評価済みである。一般の食品で安全性評価が行われている食品はなく、食品で唯一安全性評価が行われているのが遺伝子組換え食品である。また、遺伝子組換え作物が市場に出てから 21 年が経つが、これまでに安全性で問題が発生したという報告はなく、このことも遺伝子組換え作物の安全性を証明している。

II. どうして日本ではダメなの？

日本では未だに遺伝子組換え作物に不安を持っている方が多い。それはどうしてなのか分析してみると、危ないという情報が数多くメディアやインターネットに出ているが、それに対してきちんとした情報が世の中に広く出ていないことが挙げられる。

例えば、害虫抵抗性作物に関して、「虫が食べて死んでしまう作物を人間が食べて安全なわけがない」という疑問がある。害虫抵抗性作物で害虫の防除しているのは *Bacillus thuringiensis* という微生物が作るタンパク質 (Bt タンパク質) である。害虫が害虫抵抗性作物を食べると、害虫抵抗性作物が生産している Bt タンパク質が害虫の消化管に到達し、害虫の消化管はアルカリ性なので食べられた Bt タンパク質は分解されず、害虫の消化管にある受容体にくっつき、消化管の働きが壊され、害虫が死んでしまう。しかし、人や家畜の消化管は酸性であり、Bt タンパク質は分解されてしまう。更に、人や家畜の消化管には Bt タンパク質への受容体がない。こうしたことから、Bt タ

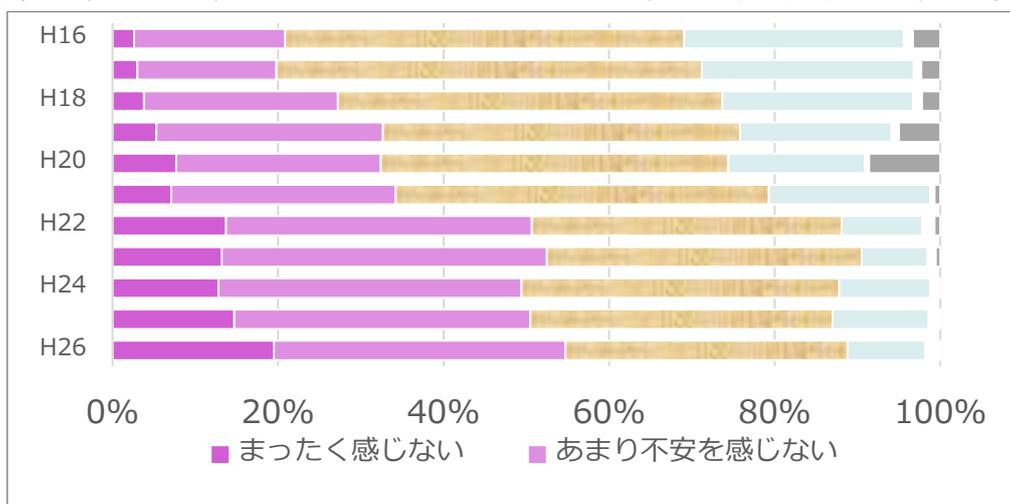
ンパク質は害虫を殺すが、人や家畜には安全である。Bt タンパク質は農薬としても使用されており、有機農業においても使用が認められている。こうした説明が国民に伝えられれば安全性に対する理解が進むと考えられるのだが、残念ながら、まだまだそうした情報が広く国民に伝えられていない状況である。

また、遺伝子組換え作物を食べさせたら、実験動物にがんを発生し、死亡率が高まったという報告が幾つかある。がんの写真を出して、人に恐怖感を与えている。しかし、こうした報告は一見科学的にみられるが、日本の食品安全委員会を含む世界の安全性評価機関や科学者がその論文を精査し、実験方法が正しくないとして、論文の科学的妥当性を否定している。

このように遺伝子組換え作物は安全性に疑問があるという情報は多く流れているが、それらには科学的根拠がない。しかし、こうした否定的情報に対して正しい情報が伝えられていないために不安が解消されないと考えられる。

国民が遺伝子組換え食品を心配しているということが良く言われているが、実際はどのようなのだろうか。図 2 は食品安全委員会が、募集した食品モニターの方々々に毎年行っている調査結果がまとめられたものである。これを見ると、近年、遺伝子組換え食品に不安を感じない人は 50%以上になっており、世間で言われているより、心配度は改善されている。

食品の安全性の観点から感じるハザードごとの不安の程度（遺伝子組換え食品）

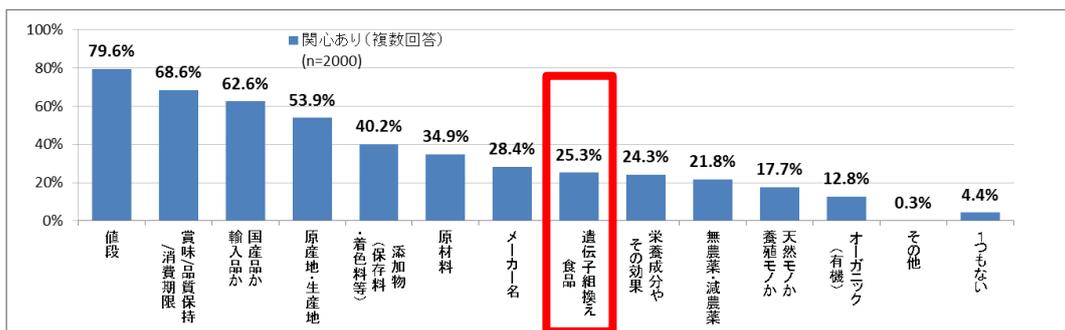


2014 年 8 月実施「食品の安全性に関する意識等調査」、特非営利活動法人くらしとバイオプラザ 21 提供

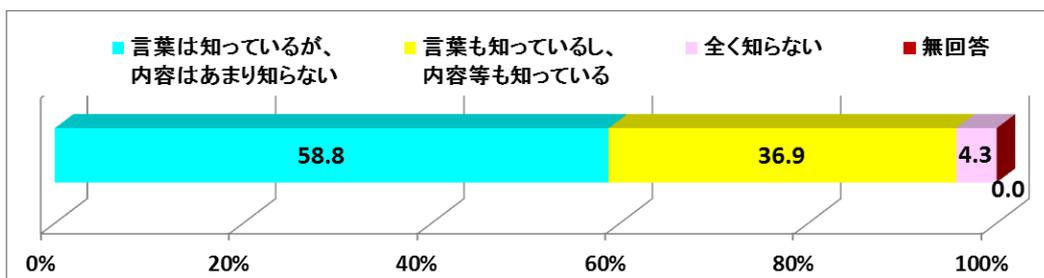
図 2 食品安全委員会の食品安全モニターへのアンケート結果 (N=437)

図 3 のバイオテック情報普及会の調査でも、食品を購入する際の関心事として遺伝子組換え食品はあまり高くなく、食品安全委員会の調査結果と同様である。更に、「言葉は知っているが、内容はあまり知らない」という方が 60%近くで、情報不足による理解不足という面が見える。非遺伝子組換え表示と不分別表示（遺伝子組換え食品が入っている可能性がある）のキャノーラ油やマーガリンが店頭で置かれており、その販売データを図 4 に示したが、圧倒的に不分別のものが売れている。これは価格が安いとされ、不安かと聞かれれば、良く分からないので不安と答えるが、実際にスーパーなどの商品の並んだ棚に行くとあまり気にしていないと言える。また、不安を与えているもう一つの要素は、「遺伝子組換えを使用していません」という表示である。

◇ 食料品を購入する際の関心事項は何ですか？（複数回答）

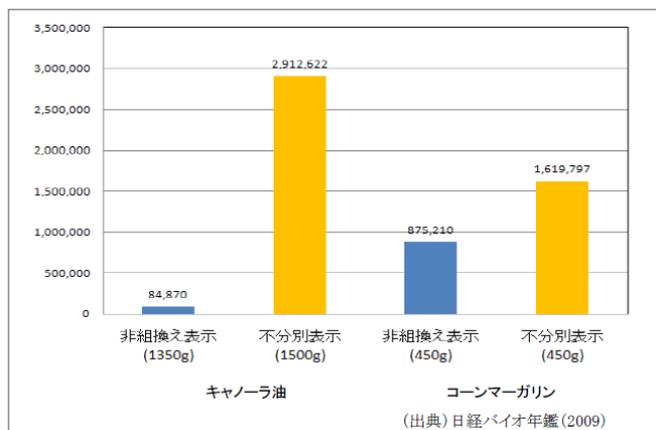


◇ 遺伝子組換え食品を知っていますか？



バイオテック情報普及会による 2015 年 10 月 WEB 調査（対象：20~50 代女性 2000 名）より、
バイオテック情報普及会提供

図 3 遺伝子組換え食品に対する消費者の意識調査



日本モンサント株式会社提供

図 4 組換え不使用製品と「不分別」製品の販売データ比較

現在、豆腐、納豆、醤油などにはこの表示がすべてのものに付けられており、これを見た国民は、わざわざ使っていないと表示しているのだから、遺伝子組換えは危ないと考えてしまっている。前述したように、市場に出ている遺伝子組換え食品は安全性評価済みのものであるのに、「遺伝子組換えを使用していません」という表示があたかも安全でないというように認識させてしまう点は現行の表示の問題点である。

さらに、遺伝子組換え作物が使えなくても日本には困る人がいないという事実もある。日本においても食料の安定供給に大きく貢献し、農業の生産性向上に大いに役立つ可能性があるが、こうした利点が十分理解されていないので、遺伝子組換え作物を推進しなくても困る人がいない現状がある。翻って、原発を考えてみると、福島第一原発の事故の後でも再稼働に向けて努力が続いている。これは政府が日本のエネルギー確保のためには原発が必要と考えているからであり、産業界もこれを支えている。しかし、遺伝子組換え作物ではこうした政府の方向性や、産業界からの支援がなく、反対しても誰も困らない状況である。食料の安定供給というのは人が生きていくために絶対に必要な食料の問題であり、食料の安定供給に政府が本気で取組めば、遺伝子組換え作物の必要性を語るを得ないはずである。また、遺伝子組換え作物は海外で認められたように、農業の生産性向上を通して農業の活性化に役立つ技術で、政府は農業生産者と共に取り組むべきと考えられる。遺伝子組換え作物が必要だと言っている団体も出てきている。一つは北海道の農業生産者で、長年の課題である雑草問題を解決できる遺伝子組換え除草剤耐性テンサイやダイズで生産性の向上を考えている。また、消費者団体の食のコミュニケーション円卓会議は遺伝子組換え花粉症緩和米を早くお米として食べ、花粉症を克服出来るようにする活動をしている。

III. では、何をすれば良いの？

まず、遺伝子組換え作物の栽培に向けての取組みが必要である。遺伝子組換え作物は農業と食のために開発された技術である。北海道のテンサイ栽培生産者はテンサイ栽培研究会を発足させ、その活動の重要な柱として遺伝子組換え除草剤耐性テンサイの実証試験を国や道に訴えている。遺伝子組換え除草剤耐性テンサイは米国ではすでにほぼ 100%のシェアを持ち、雑草防除問題解決に大きな力を発揮しており、これまで雑草害で落ちていた収量の回復があり、生産性の向上が認められている。テンサイ栽培研究会は、日本ではこうした米国で認められている利点にプラスして直播を導入できると考えており、労働時間を約 60%削減できると試算している。こうした試算が正しいかどうかの実証栽培試験を国や北海道庁に求めている。こうした声に応えて、農学アカデミーは 2017 年 3 月に遺伝子組換え作物の実証栽培試験に関し、国に対して提言を行い、北海道のテンサイ栽培生産者を支援している。この提言を基に、こうした実証栽培試験が行えるようにするための更なる活動が農学アカデミーに期待される。また、花粉症に悩む日本人は 4 人に 1 人とされており、遺伝子組換え花粉症緩和米をお米で食べて解決できる道を探っている食のコミュニケーション円卓会議への支援も考えて行く必要がある。日本で科学者が生産者や消費者の願いに応えて支援をしていく道の先鞭に農学アカデミーがなり、支援の活動が他の科学者の団体にも広がることを期待する。

前述したように、日本国民は、遺伝子組換え作物に関する正しい科学的な情報に触れていないために不安感を払しょくできていない。日本がお米の 1 年間の生産量の倍の遺伝子組換え作物を輸入して、食卓を豊かにしていることや、安全性に関する情報の提供など、やれることは沢山ある。遺伝子組換え作物を非遺伝子組換え作物に切り替えると、卵や肉の価格が約 2 倍になるといった試算もあり、食料の安定供給の面から、さらに、日本の農業の活性化の観点からも正しい科学的な情報を国民に提供していくことが大事である。農学アカデミーとして、そのホームページに情報提供のページを作成し、会員がそれぞれの専門性を活かして情報提供を積極的に行っていくことを提言す

る。

また、国民に遺伝子組換え作物に不安を持たせているものとして、遺伝子組換え食品表示が挙げられる。遺伝子組換え作物を使用していないという表示により、国民は遺伝子組換え作物のことを良く知らないが、わざわざ使っていないと書くからには何か悪いものだという認識を持っている。これは是正が必要だ。また、不安を持っている国民が遺伝子組換え作物を使用していないという表示の付いた食品を購入しても、現行の表示では最大 5% までの意図しない混入が認められている。これでは自分は遺伝子組換え作物は避けようと思っている国民にとってはだましになる。こうした遺伝子組換え表示の問題点を解決するため、現在進められている、遺伝子組換え食品表示の改訂に向けて、農学アカデミーとして意見書を出すことを提案する。

政府への働きかけであるが、食料の安定供給と農業振興のために遺伝子組換え作物の必要性について理解する国会議員や官僚を増やし、政府の農業や食の政策に遺伝子組換え作物を入れていく活動が必要である。農学アカデミーという農業の専門家の立場から国会議員や官僚に働きかけ、勉強会の設立や規制改革の面からの取組みを推進することを提言する。

IV. まとめ

以上、遺伝子組換え作物の日本での栽培に向けた実証栽培試験の実施への支援、遺伝子組換え作物に関する正しい科学的情報提供、遺伝子組換え食品表示の是正、政府への働きかけについての提言を行ったが、それを現実にしていくためには会員が力を合わせ、努力していくことが必要である。農業の専門家である会員が、それぞれの強みを活かし、上記四つを行っていけたら、遺伝子組換え作物の現在の状況を改善できると考える。遺伝子組換え作物による収量の増加なくして、今後、開発途上国の穀物需要が高まる中で日本の需要量を得られなくなる恐れがある。前述したように現在遺伝子組換え作物は日本の食料の安定供給にとって大変重要であるが、開発途上国の食糧需要が増える将来ではさらに大事になってくるという認識を共有して、食料の安定供給から考えることが大事である。また、遺伝子組換え作物が世界の農業・農業生産者にもたらした利点を日本でも活用し、農業の活性化に繋げることが、日本の農業の競争力増強に重要であることを考え、活動していくことが大事である。是非、会員の皆様のご協力をお願いしたい。