

## 論壇

### GMO 作物を巡る議論について今一度考えてみたい

門脇 光一

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター所長

民間団体 ISAAA の報告によると、1996 年以降、遺伝子組換え農作物（以下 GMO 作物: この定義では花きは含まない）は、世界各地で商業栽培されており、海外では普及が年を経るごとに拡大している。この技術および技術開発を巡っては、振り返れば日本においても、いろいろなことがあった。例えば、1990 年ころ前後より、多くの民間企業や公的機関が遺伝子組換え技術を含む植物バイオテクノロジー産業分野に参入した。しかしながら大半はその後研究開発から撤退した。国民の声に応じて、GMO 作物由来の食品の表示制度が整備されて、消費者が商品について情報を知ることができるようになった。多くの大学院が改組も行いバイオテクノロジー研究を深化させ、この分野の博士号取得者が急増した。自治体の中には GMO 作物の栽培に関して、栽培規制のガイドラインを制定した。この技術に反対する方の中には、「遺伝子組換えイネの実験栽培差し止め請求」を高田地裁に申し立てたが、2010 年に東京高裁は同請求を却下した。国内企業による植物バイオテクノロジー産業の出口が大きくなるため、博士号取得者の就職は現在においても困難な状況にある。

GMO 作物については、一時期国民的な関心も極めて高かったため、好き嫌いも含めて、様々な意見が議論された。世界的には商業栽培開始後、もう少しで 20 年になるタイミングである。あの時のそれぞれの議論は正しかったのだろうか。どうして現在に至るまで、GMO 作物についての拒否感は強いのだろうか。最近、新聞では GMO 作物について冷静な記事を時々見かけるが、GMO 作物に懸念を持つ人たちの数は減っているのだろうか。それとも増えているのだろうか。国民がどのように受け止めているのかについての検証は重要だと思う。なぜならば、いろいろな分野で将来もイノベーションが起きるからだ。そして開発技術の中には GMO 作物のように、社会とずれが生じる（拒否される）技術もあるかもしれない。どのようにすれば今回のようなことを避けることができるのだろうか。日本と GMO 作物の関係について、個人的立場で考えてみたい。

2013 年の上記報告では GMO 作物は世界 28 カ国で栽培が行われており、その総面積は 1 億 7 千万 ha を超えている。栽培面積の推移の図を見るとその増加は右肩上がりであり、今後もその傾向は続くと類推するのが一般的だと考える。技術が普及するにはそれなりの理由がある。この技術にはデメリットや懸念があるという主張があるとしても、このように安定して着実に普及する技術には、それを上回るメリットがあることをまず踏まえておかねばならない。一方、世界で拡大を続ける技術ではあるが、日本における GMO 作物の商業栽培の実績は無い。それでは日本は GMO 作物とは無関係なのかあるいは無関係でいられるのだろうか。答えは NO である。大量に GMO 作物を輸入し、それに由来する食用油やデンプンなどを消費している。また GMO 作物由来の飼料により畜産業が成り立っているのが現実である。ちなみに、わが国のトウモロコシ、ダイズ、ナタネの自給率は、それぞれ、0%、8%、0%である。日本経済新聞の記事（H26.9.9）を引用すると、「宮城大学の三石教授によると、トウモロコシやダイズなど主要 4 作物の 2013 年の輸入量は約 1622 万トンと 10 年前から 4 割増え、4 作物の輸入に占める GM 比率は合計で 8 割を超えている」とのことである。それら作物を大量に輸入している日本は、多大の恩恵を受けていることも知っておかなければならない。

さて、GMO 作物について否定的な方々の過去の主たる意見は、「そのような食品は食べたくない」、「食べることに不安だ」「食べることは危険だ」、「栽培を認めたくない」、「生態系を乱す」、「環境を破壊する」、「よくわからない」、「気持ちが悪い」、「怖い」、「遺伝子を操作することに反対だ」、「多国籍バイオ企業による種子支配は問題だ」という論旨であった。反対だから食べないと主張しても、上記数字を踏まえると、国産の油糧作物から生産する食用油や GMO 作物由来の飼料に依存しない畜産物や、原料が国産の異性化液糖を使う清涼飲料は希少である。スーパーマーケットで買い物をするような一般的な生活をしている限り、口にしないで生活を送ることは困難である。食べることは危険だと言うことと生態系を乱すという意見については、GMO 作物の食品としての安全性は食品衛生法で、GMO 作物由来飼料の飼料としての安全性は飼料安全法で、生態系への安全性はカルタヘナ法で安全性が確認される仕組みとなっている。そのため承認された GMO 作物は安全である。一方で、キノコ毒、貝毒、カビ毒などは、日常生活において口にできる可能性がある。GMO 作物と比較して、それらは安全

か安全でないのかについて、安全性を比較することも必要であると思う。日本では栽培を認めないといっても海外の GMO 作物に生活を依存していることは覚えておく必要がある。遺伝子を操作することに反対と言っても、実際にはさまざまな医薬品や洗剤用酵素などにおいて、遺伝子組換え産物を利用していることも知っておく必要がある。どの生物の遺伝子の組換えは許されて、どの生物であればだめなのだろうか。作物にのみ焦点を当てた議論ではなく、俯瞰的な議論が必要である。このように書いている最中も、当時と同じ平行線の議論を繰り返している感があり、あたかも時間が止まっているようである。

GMO 作物については、ヨーロッパでも日本と同様の状況の国々があり、悩ましい問題である。それどころか、遺伝子組換えの基本技術はジョゼフ・シェル博士やファン・モンタギュー博士達によって、ドイツやベルギーで行われた傑出した研究成果であるにもかかわらず、知財はアメリカで産業化され、ヨーロッパは果実を取り損なった図式である。ヨーロッパの国々でも GMO 作物への懸念を払拭する即効性のある解決法は無い。どうすれば現実に消費していることと、気持ちとして受け入れられないというギャップが小さくできるのだろうか。ここからは今後に向けての、私見である。

#### ① マスコミは情報の真偽を確認し、公正に伝える

世論をざっくりと3つに分ければ、GMO 作物は問題ないとして受け入れる人たち、反対する人たち、その中間にはサイレントマジョリティーがいる。信念を持って推進する人たちもいて、その中には開発企業や研究者もいる。一方で信念を持って反対する人たちもいて、昔は研究者もいた。反対の理由もそれぞれある。この人達の間で話し合いをすることは重要ではあるが、過去の例を見ても平行線の場合が多く、理解しあえる期待は薄い。そのため情報を伝えるべきはサイレントマジョリティーの人たちであり、マスコミ媒体は情報の真偽を確認し、偏ることなく同じトーンで情報を公正に伝えることは大変重要である。過去の例を見ると、GMO 作物についてどこかの研究者が危険をおおるセンセーショナルな報告をすると、大きな記事やニュースになる。その後、別の研究者がそのことを科学的に否定しても、記事の取り扱いは小さい。センセーショナルな記事が大きく取り扱われるのであれば、否定した記事については、少なくとも同じ紙面（社会欄なら社会欄、一面ならば一面）において、少なくとも同じ文章のボリューム

で取り上げるべきである。できればセンセーショナルな報告が間違いであることがわかったならば、それ以上の文章量で取り扱うべきである。特に、「危険」と位置づける情報については、我々は本能的に頭にすり込む傾向があるからである。検証した記事は、マスメディアの基本である「正しい情報を公正に伝える」観点を踏まえると、同じ文章量あるいはそれ以上の文章量で掲載あるいは報道することをルール化すべきではないか。さらに言えば、速報性よりも、ニュースそのものの真偽や信憑性を科学的に検証し、あるいは第三者の意見を踏まえた後に、ニュースを掲載すべきであると考えている。このスタンスもマスメディアにとっては存在の根幹にかかわることだと考える。

その他、すでに決着がついている過去のニュースについて、時折あたかも新しい話のように取り上げられることがある。私は「ゾンビ記事」と呼びたいが、過去の事実や経緯を知っている人は「またか」と思うが、知らない人は「そんなことがあるのか」と不安にかられ、新たな懸念をいなく集団が作られることになる。しかも「ゾンビ記事」には否定する記事が取り上げられずに、読者には不安が残るままとなる。過去に取り上げられた記事やニュース毎に、時間軸で、どのような事がどのように起きて、どのような結論となったのかという、一覧表で検証結果を報告することも有効であろう。加えて、その際に、「GMO 作物由来食品をこれまでに多くの国で多くの消費者が摂取してきたが、健康上問題が出たケースはない」という事実を併記しておくことが、公正であると考えている。

「ゾンビ記事」にはいろいろあるが、例えば以下のタイトルを見ただけで、関係者は思い出すであろう。いずれも科学的には決着済みのことなのでここではこれ以上踏み込まない。

- ・イギリスのパズタイ博士の実験
  - ・ブラジルナッツのアレルギー
  - ・トリプトファン事件
  - ・オオカバマダラチョウ論文
- などなどである。

## ② 情報を伝える人の考えにバイアスがないようにする

安全だけど安心ではない、気持ちが悪いという意見を持つ人は、ある程度の割合存在するだろうか。そのような方々へどのように情報を提供しなければならないのだろうか。ここに示唆的な統計がある。平成20年7月に内閣府によ

り、「遺伝子組換え技術による研究開発成果の普及に関する意識調査」の報告書が取りまとめられている (<http://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/gmo/siryu.pdf>)。

この統計によると、中学校・高等学校の家庭科および社会科の教員では、遺伝子組換え技術について、「どちらかというところでは慎重あるいは否定的な立場で教えている」という教員が4割前後いる。遺伝子組換え食品の人体への悪影響を教えるべきだという意見が全体の61%に上っている。そもそも流通する当該食品の安全性は国が保証しているにもかかわらず、である。今後、授業を行う上で必要なこととしては、「遺伝子組換え技術・食品の安全性に関する情報」が75%と最も多く、「遺伝子組換え技術の最新研究動向についての情報」が49%と続いていた。内閣府によるこの調査内容がその後の授業への改善に役立っているかどうかについては、検証を期待したい。このケースは教育という場に限ったアンケートであるが、教師と生徒という立場で教育を考えると、バイアスのない情報伝達は重要である。事実と個人の意見をごちゃ混ぜにしてはいけない。また新聞・週刊誌関係、テレビ・ラジオ関係、著名人の方々などの社会への影響力はきわめて大きい。複数でさまざまな議論を展開する番組や記事の構成であればまだバランスもとれるが、一人のコメンテーターや記者のシナリオで進行し、最後に自分の意見を言って終了する場合は、その意見が視聴者の心に残り、場合によっては不安が増幅する。公正であるべきである。

### ③ 商品とその価格との関係に目を向ける

食料の不足した貧困の時代であれば、モノは作れば売れた。一方で国が豊かになるとともに、グローバル化のおかげで、食料の調達の世界規模で可能になった現在においては、消費者は買いたいものと、買いたくないものを選ぶ自由とお金を持っている。現在の日本では経済的に海外から購入できる力があるから、買いたいものを買えば良いという考えも成り立つ。食べる・食べない、買う・買わないはもちろん消費者の自由である。一方この考えは商品価格と無関係でいられるのだろうか。価格が高くなっても信念(考え)は変わらないのだろうか。例えば日本の主要な調達先であるアメリカにおけるトウモロコシとダイズにおけるGMO作物の栽培は85%程度、95%程度である。そこで仮定であるが、原料の表示についてさらに詳細さを求めればどうなるのだろうか。実際、反対派の方々にはGMO作物由来についてはすべて表示すべきだという強い意見もある。

nonGMO (GMO でない) 作物に由来する食用油、GMO 作物に由来する食用油、nonGMO 作物由来飼料に依存する畜産物、GMO 作物由来飼料に依存する畜産物などが販売され、販売価格が異なるとなれば、消費者はどのような選択行動をとるのだろうか。食べたくないと言主張する人たちは、たとえどのように高い値段であっても購入するのだろうか、それとも高ければそれらは買わずに、価格の安い GMO 作物由来食品を買うのであろうか。今は食べたくないけれども、値段が高くなれば、購入スタイルが変わるのであろうか。遺伝子が残っていないから気にしないとスタンスを変える人はどのくらいいるのだろうか。買う・買わないの判断が切り替わる分岐点となる価格差はいくらなのだろうか。性別は、年齢は、など社会科学的な調査をすることで、日本人の消費行動がわかり、企業の商品開発戦略に使えるのだろうか。

現在は、表示している食品については食べたくない方々は GMO 作物由来食品を拒否することができる。消費者が拒否すれば、製品は市場から閉め出され、生産も成り立たなくなるのは自由経済では当然のことである。nonGMO 作物へのニーズが高ければ、それはマーケットとしてなりたつ。逆に生産コストの安い GMO 作物由来ばかり売れて、コスト高の nonGMO 作物由来の買い手がいなくなれば、nonGMO 作物由来食品は市場から閉め出されることになる。どちらの方向に進むのであろうか。

現状では国内メーカーの中には、高コストであっても海外から nonGMO 作物を調達しているケースがある。安全か安全でないかではなく、一時期の世論を考えると消費者による不買運動も払拭できないため、企業イメージを守るために、nonGMO 作物を選択している判断もあるだろう。メーカーはこれにより、海外より、コスト高の nonGMO 作物を調達することとなり、結果として消費者がそれを負担する構図になっている。なお繰り返すが、万一の仮定だが、「4 作物の輸入に占める GM 比率は合計で 8 割を超えている」状況では、海外の生産者が nonGMO 作物を作らないという状況になれば、日本での食事は成り立たなくなる。

さて、iPS 細胞は 4 つの遺伝子を自分の体細胞に導入する、究極の先端的遺伝子組換え技術であるにもかかわらず、iPS 細胞利用の反対運動についてのニュースは聞かない。「怖い」、「気持ちが悪い」という話も聞かない。病気の人がいるからこの研究は重要だというのが理由かもしれない。患者さんのことを考える

と、反対運動がないことは大変良いことだ。さて農業は病害虫、雑草、天候などとの戦いの歴史であり、現在も世界中で8億人が飢餓に苦しんでいる。世界中で繰り返されている GMO 作物への反対活動ではあるが、新しい技術が使えなくなり、世界における食料の安定生産ができなくなるときは、購買力の弱いそれらの人々が真っ先に苦しむことも考えなければならない。平成 5 年に発生した大冷害により、日本はタイなどから米の緊急輸入を行い、その結果、タイ国内の米価が高騰し貧困層に餓死者も出たことも付記したい。

これまでに人類はさまざまなイノベーションを引き起こし、それを享受してきている。日常生活で身の回りにあふれているため、いちいち気にかけていないが、技術革新の貢献もたまには思い出してほしい。今後もこのような先端技術によるイノベーションは幾度も起きるだろう。品種改良もその例外ではない。例えば従来の突然変異育種よりもはるかに制御された突然変異技術ではあるが、その操作の途中で遺伝子組換え技術を用いる先端技術 (NBT: New plant Breeding Technology) が開発中である。この技術を社会が受け入れるか否かについては、GMO 作物の議論と同じ轍を踏まないためにも、関係者が知恵を出して、どのようにして広く理解していただくかの取り組みも必要である。研究者一人一人が努力するのは当然であるが、それで解決するほど問題は簡単では無い。研究の早い段階で、行政、マスコミ、消費者、生産者、企業、研究など、さまざまなステークホルダーの意見を聞きつつ、確信的な反対論者は別として、世界レベルで大きな合意をとりつつ進めることが必要である。では具体的にどうするのかについて、妙案があればご教授願いたい。科学的でない議論によって、潜在的可能性の大きいそれらの技術が封印されてしまわないためにも。