

6月のハイライト

世界の人口が増え続けているところは誰もが承知しているところである。一方、農地拡大は生物多様性の保護、環境保全、気候変動らなどの見地からもうやれない状況にあることもよく知っているところである。しかしながら我が国では、これらの要因に対応する遺伝子組換え作物及びそれ由来の製品は、一般消費者から「不安」ということで理解が進んでいない。特に北海道のようにいわゆる遺伝子組換え作物栽培禁止条例があるところでは、行政が正しい広報を怠っているがゆえに未だに試験栽培すら行わないとしている。このようなことに対するニュースが出ているのでそれらをまず紹介しよう。

食糧農業機関（FAO）の Jose Graziano da Silva 事務局長は、また「私たちが食糧を生産している方法には、大きな課題がある。今日、世界はまだ 50 年以上前に始まった緑の革命の原則に基づいた食糧を生産しており、高価な化学物質投入量を高いレベルで使用することで環境への高い負荷をかけていることである。」と Graziano da Silva 氏が述べている。したがって、彼は、すべての分野で生物多様性を保護することに焦点を当てるのが「基本的概念」であると主張した。

植物の遺伝的多様性は、より暑くて、より乾燥した環境に耐えることができる品種を生み出すために活用することができる。他方、農業上の生物多様性の損失は、食料安全保障にとって直接的リスクをもたらす。FAO は、農業、森林、漁業の生態系への影響を軽減するために、農業分野の政策整備、自然資源の利用、絶滅危惧種の保護と保全、生息地、生物多様性の必要性を強調した。

また、遺伝子組換え作物栽培による利益については、Graham Brookes と Peter Barfoot 両氏が執筆した研究論文 PG Economics によると、農業者レベルで、2016 年には 182 億ドル、1996 年から 2016 年の総計で 1861 億ドルという著しい正味経済効果が継続していることを強調している。開発途上国の農業者が、その利益の大きな部分（52%）を受けている。利益の約 65% は収量と生産利益に由来し、残りの 35% はコスト削減によるものである。また、この技術は、4 つの主な作物の世界的な生産水準の向上に重要な貢献をしているとも言われている。この技術は 1996 年に導入されて以来、2 億 1,300 万トンのダイズと 4 億 5,000 万トンのトウモロコシを世界の生産に上乗せした。

またさらに、中国の遺伝子組換え作物の承認の遅れに伴うコスト試算が行われ、遺伝子組換え製品輸入のタイムリーな承認は、輸出業者と輸入業者の両方に利益をもたらす。輸出業者の経済的利益を除いても農業者および関連産業の成長といった間接的な利点もある。農業者は、より少ない収入でより多くの収量を生み出し、気候の変化の条件にうまく適応できる GM 種子を導入することにより利益を得る。一方で、輸入業者は、タイムリーな承認で、より多くの多様な食糧/飼料作物の入手可能性を確保し、安全で安定した食糧供給、消費者の選択肢の改善、一部の地域における食料価格の低下をもたらすことができる。

わが国では遺伝子組み換え食品の表示法が変わる方向あり、その正しい理解が進むことを期待している。この問題は、どこでも程度に差があるが同じようなところである。この点に関連してマーケティングの専門家 Sean Hingston 氏と York University の Theodore Noseworthy 氏は、一般消費者が GM 食品の利点を理解していない理由を現地調査に基づいて明らかにし、GM 食品のマーケティング戦略を提案した。

彼らの記事は Journal of Marketing に掲載されている。

著者らによると、GM 食品に対するモラルに基づく反対が、彼らの利益の認識を妨げることが研究によって示された。この反対は、これらの製品をヒトが作ったとすることと位置付ける微妙な手掛かりを用いることによって克服することができるとしている。一般消費者がヒトの開発した遺伝子組換え食品が有益であると考える上で、なぜそれが開発されたのかを理解することで製品に対するモラルに基づく反対は減る。これにより、製品の購入意欲が高まることが予想される。この効果は、現場（制御された環境下と自然環境下の両方）、実験室での実験、およびオンラインでの消費者パネルの調査でも同様であった。この結果は、一般消費者が GM 食物をそれが何のためであるか（開発者（ヒト）の意図がわかる）ように包装形態や販売戦略を変えることを示唆している。

上記の論文で興味がある結論は、一般消費者の理解である。「有機栽培」、「自然農法」などが遺伝子組換え作物栽培に対して、一面もてはやされているが、今我々が食べているものでヒトの手が入らないものはないのであることを理解していないことが大きな問題と私は思っている。どんな生物も我々人間に食べられるために存在しているのではないのであることを理解すべきである。すべてヒトの意図をもって作られてきているのでできた製品（プロダクト）の安全性が確保され、それを開発したヒトの意図を理解することが大事との意見はもっともと思う。

遺伝子組換え作物以外では、中国での遺伝子組換えブタが興味を惹いた。ブタ飼養のために大量の飼料が無駄になっているのは、ブタが環境損傷を引き起こす主要栄養素の 2 つ、窒素とリンをうまく利用できないためである。これらの栄養素の過剰量は、動物の肥料を通じて環境に放出され、空気と水の両方を汚染している。ブタは、窒素とリンの主な供給源であるフィチン酸を分解する微生物酵素と、非澱粉多糖と呼ばれる繊維の分解がないため、これらの栄養素の有害な量を放出する。酵素は、 α -グルカナーゼ、キシラナーゼ、およびフィターゼである。South China Agricultural University のポスドク研究者 Xianwei Zhang 氏が率いるグループは、3 種の酵素をブタのゲノムに入れた。酵素は、ブタの消化器系に適合するように最適化され、それらはブタの唾液腺で特異的に発現し、フィチン酸と非澱粉多糖の消化を口から開始させた。飼養試験では、ブタがこれらのおよび他の重要な栄養素を消化することができ、結果としてそれらの排出を低下させることが示された。チームはまた、動物の栄養素摂取量の増加がより速い成長率をもたらし、負の副作用がないことを報告した。