



日本で最初のゲノム編集食品トマトが流通可能に

ジャーナリスト／市民バイオテクノロジー情報室代表
遺伝子組み換え食品いらない！キャンペーン代表 天笠啓祐

GABA高蓄積トマトがまもなく出回る

昨年12月11日に、初めてゲノム編集食品の国内での販売が認められた。最初に流通するのは、国内で開発されたトマトで、開発したのは筑波大学の江面浩教授らの研究チームである。作物はGABA高蓄積トマト「シシリアンルージュハイギャバ」と呼ばれるものである。血圧の上昇を抑える働きがあるといわれている物質「GABA」を多く含むように、遺伝子を改造したトマトで、同日、同大学発のベンチャー企業サナテックシード社によって、このトマトの商品化に必要な手続きである、農水省への情報提供と届出、厚労省への届け出が行なわれ、受理されたことによる。

ゲノム編集は、遺伝子を壊す技術である。生命体はバランスや調和で成り立っている。その調和が崩れると、障害や病気を引き起こす原因になる。これまで特定の遺伝子を壊したマウスを「ノックアウト・マウス」と呼んで、意図的に病気を作り出し、治療法や医薬品開発に用いられてきた。例えば、成長を抑制する遺伝子を壊すと、大きな生物ができる。このトマトの場合、GABAの合成を抑える遺伝子を破壊するためにゲノム編集技術が使われている。同社は、通常のトマトよりGABAの量が5〜6倍多いと報告している。

GABAは、抑制的神経伝達物質であり、血圧を下げるなどの効果が期待できるとしているが、同時に植物にとっても大事な役割を果たすものであり、植物体に意図しない変化を引き起こすことになる。またGABAを多く摂取することで、乳幼児にどのような悪影響が出るのか、まったく評価されていない。しかもゲノム編集技術は、遺伝子組み換え技術とは異なるとして、国は基本的に規制しないことを決めており、環境影響評価や食品や飼料としての安全審査も必要ないため、このまま流通が可能になり、表示もいまま私たちの食卓に登場することが現実となったのである。

国産遺伝子操作作物が国内栽培される

世界的に見ても、これまで市場に登場したゲノム編集作物は、米国でカリクスト社が開発した高オレイン酸大豆だけである。この大豆はまだ日本に入っていない。そのためGABA高蓄積トマトが、日本で初めて流通する作物になった。遺伝子組み換え作物で国内栽培はなかった。もちろん国内で開発された作物が栽培されることもなかった。ゲノム編集トマト

が、国産の作物として、国内栽培を開始する。同社はすでに、ゲノム編集技術の特許権に関する手続きは終了したとしている。しかし、まだ他の手続きが終わっておらず、種子の販売や商業栽培はできないため、2021年春から苗の無償提供を行なうと発表している。このことは各家庭がゲノム編集作物の栽培場となり、それが無秩序に拡大する危険性を強めるのである。

ゲノム編集食品は、環境影響評価も、食品の安全性評価も、食品表示もないが、作物の種苗を販売する際の表示もない。このままでは農家が知らないうちに栽培して、消費者も知らないうちに食べることになる。遺伝子操作作物の使用が禁止されている有機農家では、とくに大きな問題になる。知らないうちに栽培していた、ということではすまされない。これは有機農業自体の存続にもかかわる問題である。

とても安全とはいえない

サナテックシード社によると、もともとシシリアントマトは調理用の品種であるが、ゲノム編集トマトを、品種改良のための親系統として利用し、作出したF1系統を食用として種子や苗を販売する予定だという。今春に苗として無償提供するのも、そのF1系統にあたる。

このトマトはゲノム編集で改造するために、多種類の外來遺伝子が用いられている。目的とする遺伝子を壊すための遺伝子、遺伝子操作がうまくいったかどうかを見るための抗生物質耐性遺伝子、さらにこれらの遺伝子を起動するためのカリフラワーモザイクウイルスの遺伝子などが使われ、それがカセットとなっている。そのカセットが大量にトマトの細胞に入れられ、DNAを切断して遺伝子を破壊する。これはどう見ても遺伝子組み換え技術そのものである。しかし、政府は「ゲノム編集は遺伝子組み換えと異なる」として環境影響評価も必要ない、食品の安全審査も必要ない、食品表示もいらない、としたのである。

ゲノム編集技術の問題点として指摘されてきたことに、目的以外のDNAを切断して遺伝子を破壊するオフターゲットがある。これについて江面教授は調査したといっているが、全ゲノムを調査したものではなく、まったく不十分である。また遺伝子の外から遺伝子の働きに影響をもたらすエピジェネティックの異常が起きているかどうかも調べられていない。とても安全が確認されたとは言えない。もつとも懸念されるのが、新たな毒性やアレルゲンの産生である。日本で初めて出回るゲノム編集食品としては、問題点があまりにも多すぎるといえる。

ゲノム編集魚の商業化の動きも活発に

このトマトに次いで、もうひとつ動き出したゲノム編集食品がある。京都にあるベンチャー企業リージョナルフィッシュ社が、ゲノム編集魚の商業化に向けて、事業を本格化し始めたのである。立ち上げたのは、京都大学助教授の木下政人と近畿大学教授の家戸敬太郎で、この二人はいずれもゲノム編集技術を用いて肉の成長が早い真鯛を開発してきた。この魚はミオスタチンと呼ばれる肉の成長を抑制する遺伝子の働きを壊して作ったものである。米国では肉の多い豚などが開発されてきたが、

日本では魚で開発が進められてきた。木下政人は同じ技術で肉厚のトラフグも開発している。一方、家戸敬太郎は養殖しにくいサツキマスなどの養殖技術を開発してきた。

この二人が中心になって、2019年4月10日に、このリージョナルフィッシュ社を京都大学内に立ち上げた。木下政人が取締役・最高技術責任者に、家戸敬太郎が科学技術顧問となり、昨年には第三者割当増資として総額4億3200万円の資金調達を完了している。ゲノム編集技術を用い、真鯛以外にも、さまざまな魚の市場化を狙って活動を開始した。資金を出したのは、宇部興産や三菱UFJキャピタル、さまざまなベンチャー向け投資ファンド等である。

2021年2月10日、日本で遺伝子組み換え食品やゲノム編集食品の承認を事実上決めている厚労省の食品衛生審議会の専門調査会が、「ゲノム編集技術を利用して得られた魚類」の扱いについて審議を開始した。これは「肉厚マダイ」の審議を開始するにあたっての、問題の整理と考えられる。高GABAトマトに次いで、肉厚マダイもまた、市場化に向けて動き始めたのである。

日本政府は、これまで国家プロジェクトで、高収量稲の「シンク能改変稲」、高GABAトマト、養殖用魚の3種類について推進を図ってきた。稲については農研機構で5か年計画での栽培試験が行なわれてきており、2021年がその最後の年に当たり、その成果が発表される。そして高GABAトマトが承認され、次の順番は魚である。その魚の市場化に向けた動きが始まった。無秩序に遺伝子操作生物が流通する時代の到来を防がないと、生物多様性も、食の安全も、土の健康も、農家が農業を行なう権利も守ることができない。



2020年／解放出版社
定価 1400円＋税



2019年／緑風出版
定価 1900円＋税

天笠啓祐（あまがさけいすけ）プロフィール

1970年早稲田大学理工学部卒、元雑誌編集長、元法政大学・立教大学講師。主著に『知っていますか？医療と人権 一問一答』（1995年／解放出版社）『知っていますか？脱原発 一問一答』（2011年）『いのちを考える40話』（2004年／解放出版社）、『ゲノム操作・遺伝子組み換え食品入門』（2019年／緑風出版）、『子どもに食べさせたくない食品添加物』（2014年／芽ばえ社）、『地球とからだに優しい生き方・暮らし方』（2003年／柘植書房新社）、『遺伝子組み換えとクロールン技術100の疑問』（2000年／東洋経済新報社）、『この国のミライ図を描こう』（2012年／現代書館）、『暴走するバイオテクノロジーロジック』（2012年／金曜日）、『ゲノム操作と人権』（2020年／解放出版社）ほか多数。