

連載 132 号で予告した「ゲノム編集」はついに現実となった。血圧を下げる働きがあるという「高 GABA トマト」、筋肉隆々の「マッスル真鯛」、そして最近商品化された「成長促進トウモロコシ」等のネット販売が始まっている。ゲノム編集の安全性については現在、世界的に大きな懸念が広がっており、技術的には日本より進んでいる中国や EU 諸国でも、商品化は行われていない。2 年前、世界で最初にアメリカで商品化されたゲノム編集「高オレイン酸大豆」は、今頓挫している。ゲノム編集の商品化は世界で日本だけである。

遺伝子組換えからゲノム編集へ

ゲノムは全ての生命の設計図である。それを最初に操作し経済の道具としたのは、「遺伝子組換え」だ。1996 年にアメリカで始まった遺伝子組換え大豆やトウモロコシは今、世界を席卷し家畜飼料や食料として不可欠のものとなっている。それを支配しているのはアメリカであり、日本は年間 2 千万トンを超す世界最大の輸入国だ。食料自給率低下の大きな原因でもある。遺伝子組換え作物は、実際はアメリカの農薬メーカー、モンサント等による農薬販売増加の手段だった。世界で、遺伝子組換え作物栽培が大規模に行われているのは、アメリカ・カナダ・ブラジル等のアメリカ大陸だけである。これらの国には表示制度がなく、市民は事実上人体実験の道具にされてきた。それが原因で、子どものアレルギーや癌、発達障害が大きな問題になっている。今アメリカでは、大手スーパーでさえも自主的な「非遺伝子組換え」表示を行い、オーガニック（有機農産物）市場は急成長している。市民が遺伝子組換えの危険に目覚め、裁判などで問題を追及し始めたからだ。遺伝子組換えは限界を迎えている。それにとって代わろうというのがゲノム編集だ。

ゲノム編集は何が問題か

ゲノム編集は、特定の遺伝子を標的に破壊する技術だ。推進派の専門家は、「ゲノム編集は従来の突然変異による品種改良と同じ」と主張し、それを理由に、国は安全審査や表示義務化を行わず、開発企業の自主的な届け出だけで良い、と決めた。だが、この主張は科学的に欺瞞に満ちたものだ。ゲノム編集で

は、標的遺伝子の破壊すべき塩基配列を特定するが、その長さはおおむね 20 個前後である。それを「クリスパー-Cas9」という DNA 分解酵素で切断する。だが、動植物のゲノムの塩基は数十億個あり、20 個程度の同じ塩基配列は通常、数十ヶ所存在する。これが同時に破壊される。これを「オフターゲット」という。自然放射能等による突然変異は、ランダムな反応であり、同じ塩基配列を持つ異なる遺伝子が同時に破壊されることは絶対ない。また、ゲノム編集では DNA の 2 本鎖を同時に切断するが、自然突然変異では通常は 2 本鎖のうち片方だけが切断される。その結果、切断されなかった鎖を鋳型に、切断された DNA 鎖は修復される。2 本鎖切断は、人為的な強烈な放射線照射などでなければ起こらない。また、ゲノム編集で切断・除去された DNA の両端を再結合するのは、細胞が持つ DNA 修復酵素だが、切断除去された 2 本鎖の両端を再結合する際に大きなミスを起こし、数千塩基を失う事も珍しくない。こんな事は自然突然変異ではめったに起こらない。ゲノム編集には、未解決の問題がまだまだたくさんある。それを安全審査なし、表示なしとする経済優先の付けは必ずやってくる。相手が生命の根幹であるゲノムだけに、未解決の問題を放置したままの実用化は危険である。1970 年に大阪万博会場へ若狭湾から送られた原発の電気は、マスコミを含め政府の大宣伝で始まり、原発時代の幕開けとなった。ゲノム編集の今は、あの頃にそっくりだ。誰がそのつげを払うのか。

2021 年 11 月 26 日（河田）