

## 遺伝子組換えについて

東京農工大学生物機能システム科学専攻  
胡 石

スーパーやコンビニで買い物をする時、商品の包装に「遺伝子組換え」、「遺伝子組換えでない」などの表示を見ることがあると思う。遺伝子組換え作物は、主に飼料や加工食品の原材料に使われているため、我々は気付かないうちにこれらをたくさん食べている。筆者は日本に留学中、ずっと遺伝子組換え植物を研究対象として使っていたので、遺伝子組換えについて少し話したいと思う。

### 遺伝子とは？

生物学の教科書の説明によると、遺伝子は遺伝情報を載せる DNA セグメントである、となっている。では、「DNA とは何ですか？」という質問がでると思う。答えは、DNA はデオキシリボ核酸である。さらに「デオキシリボ核酸とは何か？」となって、問答は永遠に終わらない。簡単に言うと、遺伝子とは生物をつくる設計図に相当するものである。この設計図は生物が環境に適応するためにどのように成長するかを決定する。人間の場合、それは性別、外見、体調、生涯にわたる治療不可能な病気を持っているかどうか、そして子孫の人生さえも決定するかもしれない。

もちろん、今の社会には人の表現型を変える科学技術の発展がたくさんある。たとえば、一重まぶたが嫌いななら整形手術で変えられ、目の色が嫌いなならコンタクトレンズを着用し、さらに性別も手術で変更することが可能である。しかし、これらはただ表面的な現象であり、遺伝子によって決定されるものの多くは変えられない。たくさん食べても体重が増えない人がいるのはなぜか？運動をしないのに病気にならない人がいるのはなぜか？不治の病になる人がいるのはなぜか？・・・人々はいつも「神がすべてを決定する」と言ってきたが、本当は遺伝子がすべてを決定する。科学者たちの仕事はこの遺伝子という設計図を解読することで、私たちの生活を変えることであろう。

### 遺伝子組換えとは？

遺伝子組換えは生物が持つ遺伝子の一部を他の生物の細胞に導入して、その遺伝子を発現させる技術のことである。簡単に言えば、生物 A には生活の質の低下につながる不利な点があり、生物 B にはこの不利な点がないということであれば、生物 B の原因となる遺伝子を生物 A に移行することで、生物 A はそれまでの不利な点がなくなってしまう生きることができる、ということだ。

最初の遺伝子組換え植物は、1983 年に米国で作出された遺伝子組換えタバコである。そして、1994 年にフレーバー・セーバー・トマトと呼ばれる遺伝子組換えトマトが世界で初めて販売された。遺伝子組換え作物は、病気・農薬に強い、収穫量が多いなどメリットを持っている。日本は遺伝子組換え作物を大量に輸入し、加工食品の原料や畜産の飼料として利用している。日本国内のトウモロコシ、ワタ、ナタネおよび大豆使用量の約 9 割程度が遺伝子組換え作物と推定されている。

### 遺伝子組換え作物の安全性

まず、遺伝子が人間にうつされるのではないかという心配について、論理的には「不可能」とは言えないが、映画のように遺伝子組換えスーパースパイダーに刺されてスパイダーマンになることは、数十年間は実現できないと考える。例えば、細菌由来の Bt 遺伝子を導入した組換えイネについて、「食べると虫が死ぬが、人に害はないか」という質問がある。この Bt 遺伝子の機能はタンパク質を作ること、昆虫に食べられた後、タンパク質と昆虫の体内の受容体が結合して毒性を生み出し、昆虫を殺すことができる。一方、この受容体を持っていない人やその他の生物には影響がない。もちろん、遺伝子組換え作物の安全性について、また少し懸念は残っているが、現在輸入されている遺伝子組換え食品は精密な安全検定を行っているので、安心していただきたい。

遺伝子組換え自体は単なる専門用語であり、それが良いか悪いかは関係ないし、技術に正誤はない。もちろん、私たちは消費者として、遺伝子組み換え食品を食卓に出さないことができるし、遺伝子組換え綿花で作られた服を着ることも避けられる。ただし、科学者の研究結果を否定しないでほしい。