

# 食の安全安心通信

いっしょに考えてみましょう

49

## ゲノム編集食品 第2回

### 期待集めるゲノム編集食品 短期間、低コストで新品種に

いま、品種改良に携わる科学者たちは、ゲノム編集技術に大きな期待を寄せています。すばらしい品種を短期間に低コストで産み出せるかも、というのです。食料増産や地球温暖化対策に役立つ新品種が望まれています。

#### 1年半～3、4年で新品種ができる

品種改良はこれまで、偶然にできたものからよいものを選び長い時間をかけて作り上げるものでした。

たとえば「交配」育種は、最初におしべとめしべをかけあわせる「交配」を行って、多くの遺伝子に変異した子どもを作ります。その中から偶然により性質を持つようになったものを選んで育て、さらに元の親を掛け合わせる「戻し交配」と選抜を繰り返して新品種を作り上げます。数年から数十年の時間がかかり、手間も費用も必要です。

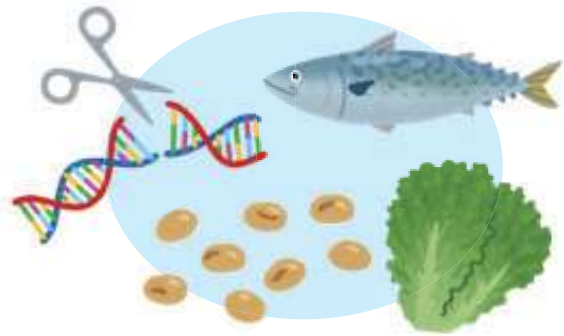
「突然変異」育種は、化学物質や放射線をかけて遺伝子に突然変異を引き起こすもの。たくさんの種子や株に処理を施し、偶然により性質になったものを選び出します。これも数年から数十年程度の時間がかかり、放射線を用いる場合には大規模な施設も必要です。

「遺伝子組換え」は、新しい遺伝子を細胞中に導入しますが、ゲノムのどの場所にどのように入るかは自然任せ。たくさんの細胞に遺伝子組換えの処理を施し、偶然にゲノムのよい位置に入って遺伝子が働き、安全性についても問題がない、というものが選び出されます。数万の細胞に処理を施してやっとならば、一つの新品種が生まれるぐらいの確率だそうで、一般に新品種作出までに10年程度はかかる、とされています。

これらに対してゲノム編集は、ゲノムの特定の場所を切ってそこにある遺伝子を変異させるやり方。最初から目ざすものが明白なので、通常は1年半、長くて3、4年で新品種が完成します。無駄が少なく、品種改良にかかる費用を大幅に削減できます。

#### 食料増産、地球温暖化対策に貢献

地球の現在の人口は75億人ですが、2050年には約100億人になると推測されています。食料を増産しなければなりません。そのため、作物の品種改良では、単位面積



当たりの収穫量をもっと増やしたり、光合成の効率を上げたり、養分や水が少なくても育つたり、という新しい品種の開発が進められています。作物の日持ちをよくし廃棄を少なくしようという試みもあります。

また、地球温暖化対策も急務。高温に耐える作物も重要ですし、温度が上がって害虫や病原菌が活発になってきていることから、これらに強い作物作りも行われています。

目の前に大きな危機があり、のんびり何十年もかけて新品種を、という余裕がありません。そこで、短期間で費用も少なく、さまざまな開発ができる可能性を持つゲノム編集技術に関心が寄せられているのです。

#### 世界で研究が行われている主なゲノム編集食品

品目	特徴	開発者
高オレイン酸大豆	不飽和脂肪酸のオレイン酸が多くトランス脂肪酸を含まない	アメリカの企業が開発。食用油や飼料の原料となっている
褐変しないロメインレタス	店頭に2週間並べておけ、葉先が茶色にならない。フードロス対策に貢献する	アメリカの企業が開発し、商用栽培の準備中
収量性の向上を目指したイネ	穂の枝分かれや米粒の大きさに関する遺伝子に突然変異を起こさせ単位面積あたりの収穫量を上げる	国立研究開発法人・農研機構が、試験栽培
GABAを多く含むトマト	リラックスさせたり血圧上昇抑制の機能を持つとされるGABAを多く含む	筑波大学など国への届出に向け準備中
食中毒のリスクを低減したジャガイモ	芽や緑色になった皮の部分にできる毒性物質、ソラニン類が合成されないようにする	大阪大学など
肉厚マダイ	筋肉量を増やし、食べられる部分を増やす	京都大学など
攻撃性の少ないサバ	サバは攻撃性が強く共食いするため、おとなしく飼育しやすくする	九州大学、佐賀県唐津市など



まつなが わき  
松永 和紀

科学ジャーナリスト。京都大学大学院農学研究科修士課程修了。新聞記者として10年間勤めたのち独立。食品の安全性や環境影響等を主な専門領域として、執筆や講演活動を続けている。『メディア・バイアス あやしい健康情報とニセ科学』（光文社新書）で科学ジャーナリスト賞受賞。新刊は『効かない健康食品 危ない自然・天然』（同）。