

## 巻頭言

# 大地と人が織りなす「ジャガイモ改良物語」 ～ゲノム編集作物とは何ぞや～

大阪公立大学農学研究科 教授

こいずみ  
小泉

のぞむ  
望

ジャガイモ (*Solanum tuberosum*) もトマト (*Solanum lycopersicum*) もナス科ナス属で花の形もよく似ている。どちらも南アメリカのアンデス地方が原産でゲノムの類似性は90%以上とされる。交配はできないが1970年代には細胞融合により両者のDNAを持つポマト (pomato) が作られた。もっとも、果実もイモも十分に発達せず作物と呼べるには至らなかった。

2025年7月31日付の科学誌Cellに、興味深い報告が掲載された。それによると、「イモ」を作る現在のジャガイモは、*E. tuberosum* と呼ばれるジャガイモに近い植物と、野生のトマトの祖先が約900万年前に自然交雑して生まれたという。どちらの植物も元々は、共通の祖先となる植物から約1400万年前に枝分かれしたという。その後、時を経て、人の手も借りて私たちが目にする色や形、食感の異なるジャガイモが生まれた。その過程で大きくゲノムは変化してきた。今更だが、ゲノムとは生物の持つ遺伝情報の全てのことである。

こうしたダイナミックなゲノムの変化は自然あるいは人による交雑の結果で、生じるのは偶然の産物と言える。思いもよらないものが得られる反面、特定の遺伝子を変化させることはできない。あるいは、目的の性質を得るまでに非常に長い時間と労力

を要する。一方、ゲノム編集では精緻な遺伝子改変が可能である。

さて、ゲノム編集とは何か。狙って特定の遺伝子を改変する技術である。もともと生物は遺伝子 (DNA) に傷が付くと、それを直そうとする修復機構を持つ。しかし、たまに修復エラーが起こり、変異が生じる。一般的には変異はランダムに起こるがゲノム編集では特定の遺伝子に変異を起こすことができる。例えばジャガイモの芽にはソラニンと呼ばれる毒素が含まれるが、ソラニンを合成する酵素の遺伝子に変異を入れて働かなくすることで芽に毒の無いジャガイモを作れる。芽に毒の無いジャガイモはこれまでの品種改良では作れなかった。つまりゲノム編集とは精緻かつ迅速な品種改良技術である。

もっともゲノム編集にも弱点はある。変えたい性質を司る遺伝子が分かっている必要がある。基本的に遺伝子を働かなくする技術なので活性化の例は限られる。また、少なくとも国内ではゲノム編集作物を実用化するには一定の規制をクリアすることが求められる。2025年10月にバイテック情報普及会が実施した2,000人に対するアンケートでは9割以上の消費者がゲノム編集食品をきちんと知らないと答えている。技術の普及のために認知度の向上が求められる。