

(第3種郵便物認可)

# サイ・テック 知と技の発信

【441】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

人間も植物も、始まりはたった1細胞の受精卵です。受精卵は全ての臓器や組織を作る能力（「分化全能性」）を持ち、分裂を繰り返して、人間ならば皮膚や、筋肉、網膜など、身体を構成する多様な組織に「分化」します。動物の場合、細胞の分化は一方向で、分化全能性を持つ受精卵から、特定の役割を果たす体細胞へと分化し、一度分化した体細胞は受精卵には戻りません。細胞分化の異常は、腫瘍形成などにつながる危険な現象であり、厳密に抑制されています。また、再生医療などへの応用

が期待されるiPS細胞は分化の方向性を人為的に改変した細胞です。一方で、植物細胞の分化は、動物とは異なり、可逆的に変化します。例えば、「挿し木」などにおいて、茎から根や芽が出るのは、一度は茎の組織に分化した植物細胞が、分化をリセットし、別の組織を作り出したからです。コダカラベンケイソウの葉のギザギザの間に新しい植物ができるのは、葉の体細胞が受精卵と類似の性質を得て、新しい植物体を作り出したからです。植物細胞の分化の可逆

# 植物細胞の分化全能性

## 池田 美穂 准教授



いけだ みほ 1974年生まれ。2003年3月筑波大学大学院修了。博士(理学)。国際科学振興財団研究員、産業技術総合研究所研究員、日本学術振興会特別研究員を経て、14年4月より現職。専門は植物の転写抑制因子の機能解析。

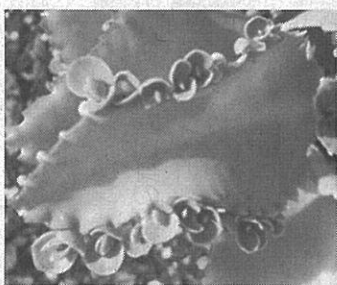
性は、動けない植物が外敵や不適環境によって失われた枝や葉・根を再生するために獲得した能力かもしれません。

iPS細胞をも超える分化全能性を有する植物の体細胞は、通常時には個体を形成する「組織」の1細胞として、特定の機能を果たしています。超人的な能力を持つヒーローが普段はサラリーマンとして生活しているようなイメージです。では、通常時には分化全能性を抑制し、必要な時のみ発揮させる、植物特有の分化全能性制御システムとはどのようなものなのか。その全容はいまだ解明されて

いません。そのシステムに深く関わる「分化全能性抑制因子」として、近年、私たちが着目しているのがRSE1という遺伝子です。RSE1の機能を失わせた植物は、葉の細胞の分化全能性が抑制されず、葉の上に多数の芽を形成します。

私たちは既に、経験的に植物細胞の分化全能性を制御し、利用して増殖させて「植物組織培養技術」は、高品質・高収量のクローン作物の増殖や、医薬品・化粧品成分、バイオ燃料の生産などに使われています。RSE1とそれが

制御する遺伝子群を解析することで植物細胞の分化制御メカニズムを解明し、よりよく利用することは、持続的な社会の構築に役立つと期待しています。



コダカラベンケイソウの葉の縁に形成された植物



植物組織培養で茎から形成された根