

# 植物バイオテクノロジーの可能性を探る Plant Biotechnology and Bioengineering

(工学府・生命工学専攻) 小関良宏 山田晃世 宮原平\*

\*連絡先 E-mail: miyahara@cc.tuat.ac.jp

## 1. はじめに

植物はその長い進化の過程で、種の分化とともに様々な機能を進化させてきました。当研究室では植物組織培養技術、および分子生物学的手法を用いて、高等植物の持つ多様な可能性を探ることを基本テーマとしています。具体的には「植物の遺伝子発現を制御するスイッチとなるタンパク質は何か?」「カーネーションやオシロイバナの花の色や模様を決める遺伝子は何か?」「何故マングローブなどの塩生植物は他の植物と違い塩に強いのか?」といった内容の研究を進めています。

## 2. 花の色・模様に関する研究

植物の生産する主な色素にアントシアニンとベタシアニンとがあります。これは花における主要色素であり、食品添加物としても広く利用されています。当研究室では新規植物色素の探索、及びその構造決定、色素合成酵素遺伝子群の探索を進めています。また、動く遺伝子「トランスポゾン」が原因となって引き起こされる花の模様についての研究も行っております(図1)。これらの研究を通して、従来の交雑育種では不可能であった「青いバラ」のような付加価値の高い植物の作出を期待しています。



図1 トランスポゾンにより色素合成系の遺伝子が破壊されてできる斑入りのオシロイバナ。

## 3. 塩生植物の耐塩性機構に関する研究

マングローブは、熱帯・亜熱帯の沿岸域に生息する樹木類の総称であり、海水域で生息することができます。このような植物は進化の過程で通常の植物とは異なる特殊な耐塩性機構を獲得したと考えられます。当研究室では塩生植物がもつ耐塩性機構を解明するとともに、遺伝子組換え技術を用いてこの機構を高等植物に導入することで、塩害などに強い植物を作出することを目指しています(図2)。

## 4. 紅葉現象に関する研究

紅葉とは日本の文化である。しかし、紅葉誘導のメカニズムには未だ謎が多い。そこで当研究室では *Egeria densa* という水生植物を用いた実験系により、この紅葉誘導のメカニズムを遺伝子レベルで解析しようとしている。

## 5. おわりに

「21世紀前半に予想される危機」のひとつに食糧不足があります。原因は砂漠化や塩害による植物の生育環境の悪化です。そのため、ストレスに強い、付加価値の高い植物の作出が求められています。上記の研究を通じて、植物の持つ多様な機能を用いた植物バイオテクノロジーの可能性を探っていきたいと考えています。

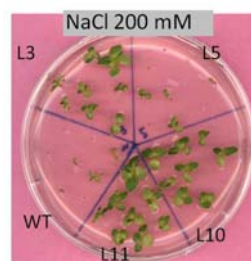


図2 塩性植物アッケシソウ由来の新規遺伝子を導入したタバコ高発現ライン(L10, 11)に耐塩性の向上が認められる。WTは野生株。