

# 技術で未来拓く

70 産総研の挑戦一

## 植物活用で持続可能社会実現

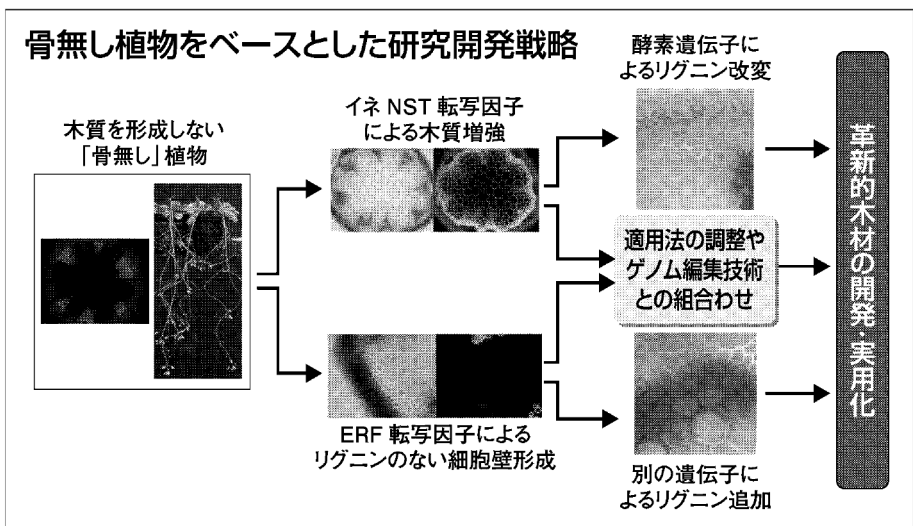
イクロプラスチックによる海洋汚染の原因ともなる。また、石油由来製品の安易な消費は地球温暖化の原因となる。このため近年注目を集めつつある概念が「バイオエコノミー」である。植物バイオマスを活用して石油消費を抑え、持続可能な発展を目指す考えである。我々は木質を遺伝子レベルで改良して、植物バイオマスの中核は、その乾燥重量の大半を占め、主にセルロースやリグニンからなる木質（一次細胞壁）である。これをバイオプラスチック原料や新素材、エタノールに変換して利用するのが新たなトレンドである。この遺伝子（群）が壊れると植物は道管以外では木質を作れず、直立できない「骨なし」植物となる。我々はこ

## バイオエコノミー時代

我々がこうした研究に取り組むきっかけはNST転写因子遺伝子

### 遺伝子を改良

植物バイオマスの中核は、その乾燥重量の大半を占め、主にセルロースやリグニンからなる木質（一次細胞壁）である。これをバイオプラスチック原料や新素材、エタノールに変換して利用するのが新たなトレンドである。この遺伝子（群）が壊れると植物は道管以外では木質を作れず、直立できない「骨なし」植物となる。我々はこ



の骨なし植物をベースにさまざまな遺伝子を導入して新しい木質を作らせる研究を行ってきた。この過程で発見したのがERF転写因子群である。この遺伝子を骨なし植物で働かせると、リグニンを含まず、セルロースを分解してグルコースを回収するのに都合のいい細胞壁を大量に作らせることができた。逆に木質の強化に関しては稲のNST転写因子遺伝子の活性が非常に強力なことを発見し、これをポプラに導入することで木質密度や強度を大幅に向上させた。この成果は木質の生産増強、高強

産総研生物プロセス研究部門植物機能制御研究グループ研究グループ長

光田 展隆



プロフィール

茨城県生まれ、神奈川県育ち。地球環境問題を技術で解決する仕事をしたくて京都の大学に進学した。関西で長年塾講師をしていたせいで講演に力が入ると関西なまりになる。博士号取得に必要なやむなく独学で習得したプログラミングが特技。「仕事はひとのために」がモットー。

### ゲノム編集

これまでの植物科学はなかなか基礎科学の領域を出なかつたが、近年のゲノム編集技術の成果もゲノム編集により状況は一変して実用化することを目指して研究を続けてきた。逆には稲のNST転写因子遺伝子の活性が非常に強力なことを発見し、これをポプラに導入することで木質密度や強度を大幅に向上させた。この成果は木質の生産増強、高強

（木曜日掲載）