

バイオ燃料植物・ヤトロファを用いた 環境にやさしいエネルギー作物の分子育種



化石燃料の利用により、大気中のCO₂濃度は上昇し続けています。地球温暖化と異常気象が各地で問題化しており、解決が求められています。

大きな可能性を秘めたヤトロファですが、いまだ野生植物のため、作物として利用していくためには、育種が必要です。

特に、乾燥ストレス耐性をさらに高め、乾燥地での油脂生産性をさらに上げていくことが求められています。

私たちは、国内外の研究機関と連携して、生産性をさらに高めたヤトロファ優良品種育種のための技術開発を進めています。



ヤトロファの育種を進めるためには、さまざまな技術開発が必要です。私たちは、ヤトロファ組織培養と遺伝子組換えを高効率で行う技術を開発しました。これらの技術は、ヤトロファの諸性質を調べたり、油脂生産性やストレス耐性を高めたヤトロファ分子育種を進める基礎技術として、用いられ始めています。



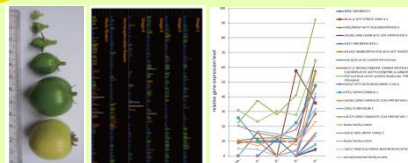
砂漠での栽培では、より深い根を持ち、水分獲得に優れたヤトロファが求められています。私たちは、野生種スイカなどの砂漠に自生する野生植物を用いて、根の生長促進を担う鍵遺伝子を多数発見しました。これらの遺伝子を用いて、乾燥地での栽培に適した優良ヤトロファ品種の作出を進めています。

ヤトロファは、中南米原産のトウダイグサ科低木で、

- 種子に油脂を高蓄積し、バイオ・ディーゼル燃料源として向いている。
- 土地面積当たりの油脂生産量が高い。
- 乾燥・荒廃地で生育可能で、食糧生産と競合しない。などの性質により、次世代のバイオエネルギー源として注目され始めています。



ヤトロファは世界各国でさまざまな系統が存在し、開花結実特性やストレス耐性などが大きく異なります。これら多様なヤトロファ系統の生理・生化学特性を調べると共に、遺伝資源を用いて優良ヤトロファ品種の育種を進めています。



ヤトロファはなぜ大量の油脂を蓄積することができるのか？これまでに、遺伝子発現や代謝産物の包括的解析により、油脂大量合成を担う分子挙動を解明しました。これらのデータは、油の生産量をさらに増強させる上でのヒントになります。



ヤトロファバイオ燃料開発では、乾燥地・荒廃地を有する南方諸国との連携が欠かせません。私たちは、アフリカ・ボツワナ、インドネシア、タイ、メキシコなどの研究者との共同研究により、技術開発と社会実装実験を進めています。



ヤトロファをエネルギーに用いる取組みは、世界中で精力的に進められています。循環型エネルギー社会の実現に向け、今後も国内外の産官学を連携させた取組みを進めていきます。

