

79 ゲノム編集技術による林木の 効率的な形質改変



WebA°-ジ°

技術のポイント

ゲノム編集は狙った遺伝子に対して効率的に変異を誘導できる技術です。これまでに、スギのゲノム編集技術を開発し、花粉の形成に必要な遺伝子に変異を誘導することでスギを無花粉化することに成功しました。ポプラについても特定の遺伝子をゲノム編集することで、木質改変に繋がる木質形成のキー遺伝子を解明することに成功しています。更に、ゲノム編集タンパク質を細胞に直接導入してゲノム編集する手法についても開発しました。

連携・橋渡しの方向

本技術は品種開発へ利用できる他、働きが不明な遺伝子についてゲノム編集することにより、現れる形質からその遺伝子の機能を推定することも可能です。育種分野だけでなく、広く基礎研究分野との連携を希望します。

詳細情報

- 論文等：Tree Physiol., 39(4), 514-525 (2019)、Sci. Rep., 11(1), 16186 (2021)、Biosci. Biotechnol. Biochem., 85(6), 1405-1414 (2021)、Plant J. 108(3), 725-736 (2021)、Sci. Rep., 13(1), 11779 (2023)、Tree Physiol., 44(2), tpad158 (2024)
- 書籍等：ひとりではじめる植物バイオテクノロジー入門 組織培養からゲノム編集まで、国際文献社 (2022)、木質の形成、海青社 (2024)

担当者

森林バイオ研究センター・小長谷賢一

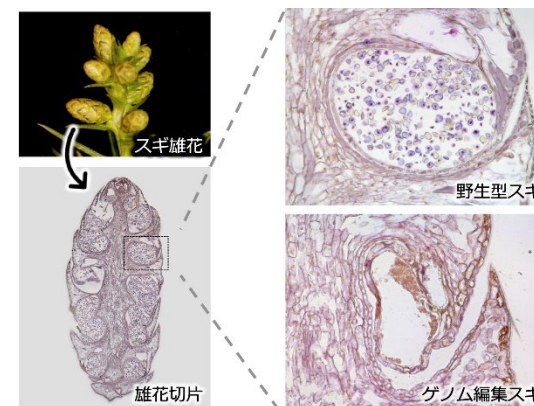


図1 ゲノム編集による無花粉スギの作出

花粉を作る遺伝子に変異を導入し、働かせなくすることで、スギの無花粉化に成功しました(写真右下)。

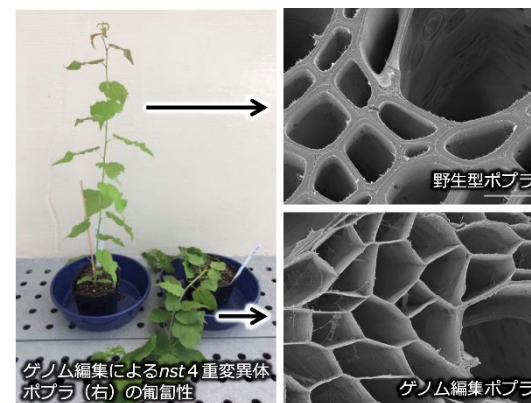


図2 ゲノム編集したポプラにおける遺伝子の機能推定

木部細胞壁が薄くなる特徴から(写真右下)、ゲノム編集した遺伝子が木質形成のキー遺伝子と推定できます。

■謝辞

本研究の一部は、JSPS科研費 23880029、JSPS科研費 25850124、JSPS 科研費 16H04942、JSPS 科研費 16K1873、JSPS 科研費 17K07854、JSPS 科研費 19H03022、JSPS 科研費 21H02242、JSPS 科研費 22H02412、JST 戦略的創造研究推進事業(ALCA) JPMJAL1107、農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究「炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト」により実施しました。

森林産業実用化カタログ2025



お問合せ先

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所
社会実装推進・知財戦略室

E-mail: sangaku@ffpri.affrc.go.jp

URL: <https://www.ffi.affrc.go.jp/sangakukan/index.html>