

作物の収量をゲノム編集によって増加させる技術

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

植物に共通して存在する特定の配列をゲノム編集することによって、作物の収量が増加します。

◆背景

農業を取り巻く環境は年々厳しくなっており、高齢化や後継者不足、さらには気候変動の影響等により、収量の不安定化や価格高騰を招き、食糧供給が不安視されてきました。2024年に日本中で起きたコメ不足騒動は記憶に新しいところです。

このような状況の中、コメ等の単位面積あたりの収量向上を目指す育種研究が試みられていますが、従来法では作物の収量を1割増加させるのに長い年月がかかっていました。また、その状況を開拓するべく遺伝子組換え植物研究が進められていますが、社会での受容が進んでいないのが現状です。

一方、特定のDNA配列をターゲットとするゲノム編集技術は、開発者に2023年にノーベル賞も授与された新しい生物機能改良技術ですが、日本国内の農作物においても適用可能です。ゲノム編集作物の中には市場での流通が始まっているものもあることから、普遍的な実用化も近いと脚光を浴びている技術もあります。

◆発明概要と利点

発明者らは、多くの植物種に共通して存在することが知られる、植物バイオマス増大活性を持つ遺伝子の発現を制御するプロモーター配列に、ゲノム編集によって特定の編集を施しました。その結果、当該遺伝子の転写活性が増強し、イネの大幅な収量増加に成功しました（図1）。植物に共通したメカニズムを制御する技術であるため、多くの植物に適用でき、様々な食用植物の増産に利用できると期待されます。

➢ 一株あたり収量・種子数等の増加

イネ一株あたりの収量が約45%増量し、種子数も約50%上昇します（図1）。また一株あたりの種子重量、穂数も野生型と比べ増加しました。

➢ 他の植物へも応用が可能

本技術において変異導入対象となるDNA配列は植物種間で広く保存されていることから、現在の実施例であるイネ以外の作物や、果物植物などへの応用も可能であると期待されます。

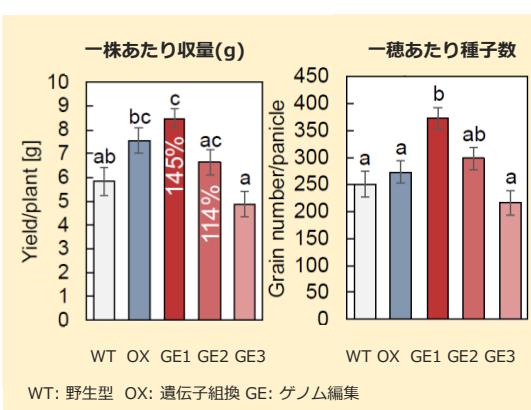


図1.野生型(WT)・遺伝子組換型(OX)・本発明のゲノム編集型イネ(第3世代)(GE1~GE3)の収量及び種子数の比較

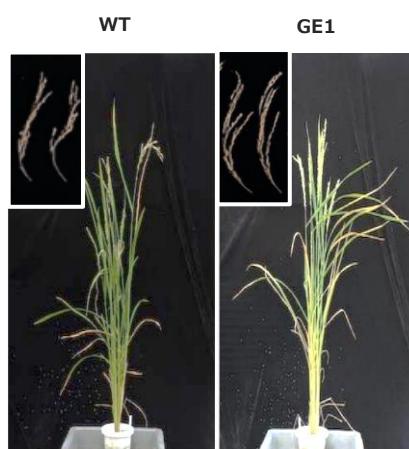


図2.野生型(WT)と本発明のゲノム編集型イネ(GE1)の比較写真
白枠：収穫された稲穂の拡大写真

◆開発段階

➢ イネにおいてゲノム編集による1株あたり収量増加、1穂あたり種子数の増加（図1）、穂数の増加、全体重の増加等を確認 TRL: Level 3

◆適応分野

- 品種改良
- 育種

◆希望の連携形態

- 特許実施許諾契約
- オプション契約
- 共同研究契約

※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

京都大学産学連携担当
株式会社TLO京都

〒606-8501
京都市左京区吉田本町
京都大学国際科学イノベーション棟3F
(075)753-9150
licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp