

外来遺伝子検出技術の開発と変異発生実態の解明

品種改良加速技術(ゲノム編集技術)に関する科学的知見の集積



品種改良加速技術(ゲノム編集技術)を活用した農林水産物における外来遺伝子の検出法及び意図しない遺伝子の変化(オフターゲット変異)を解析するためのツールを開発しました。

外来遺伝子及びオフターゲット変異を効率的かつ高精度に検出することで、ゲノム編集農林水産物の研究開発と安全性評価の加速が期待されます。

研究背景

品種改良加速技術は、特定の遺伝子に高い精度で変化を加えることができ、新品種の開発を加速させる技術として期待されています。一方で、実用化に向けては「ゲノム編集酵素遺伝子など他の生物由来の遺伝子が残っていないか」「意図しない変異が起きていないか」などといった点について、安全性に関する科学的エビデンスの蓄積や評価手法の開発が求められています。

そこで本事業では、品種改良加速技術に関する科学的な知見の集積と効率的な安全性検証技術の確立に取り組みました。

研究代表機関 農研機構

プロジェクト名 ゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発（国民理解促進のための科学的知見の集積）

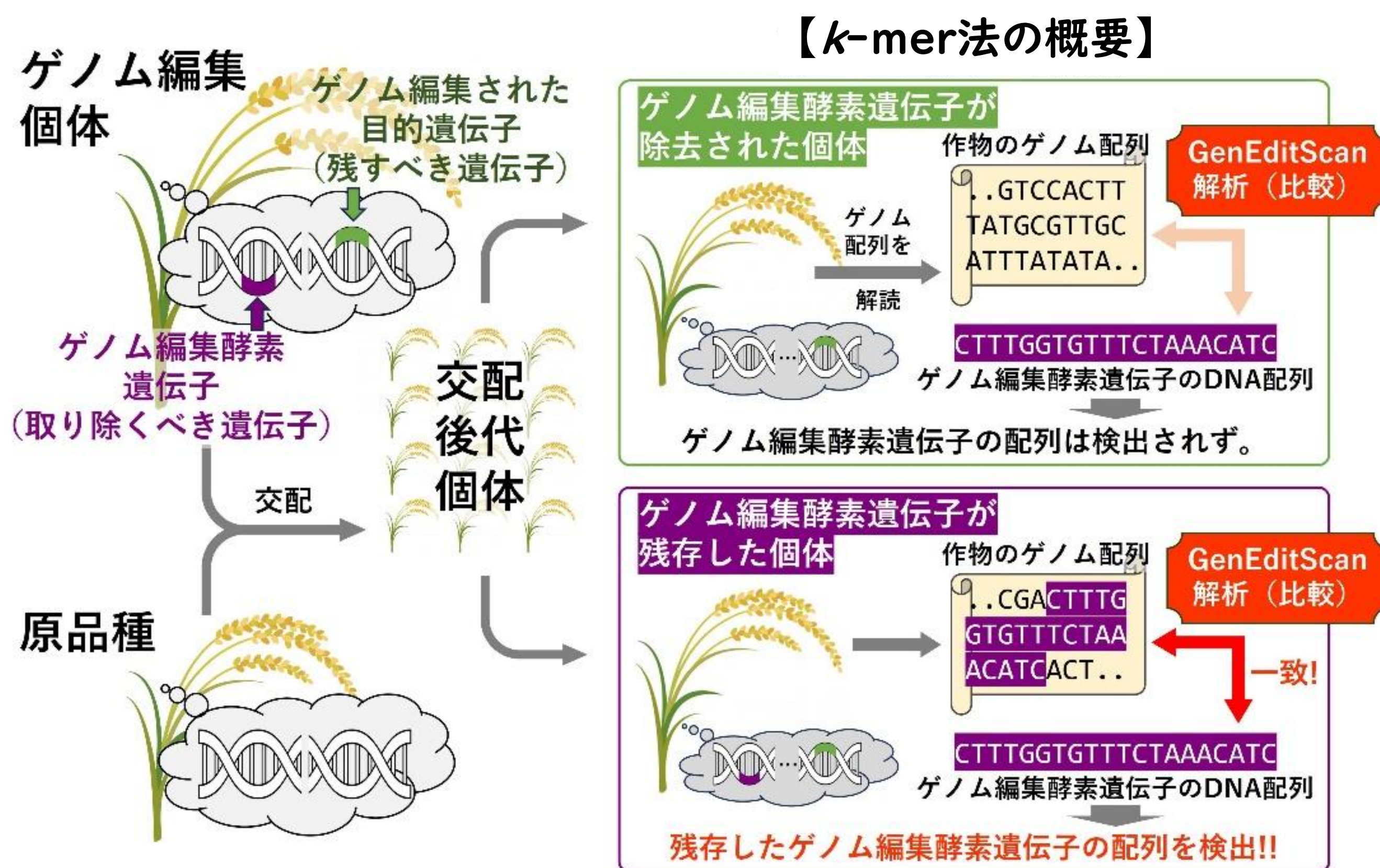
研究期間 令和2年度～令和6年度

共同研究機関 東洋大学、東京大学、大阪大学、水産研究・教育機構、京都大学、近畿大学、筑波大学、東京都立大学、岩手大学

主な成果

1 次世代シーケンサーのデータを用いたゲノム編集農林水産物の外来遺伝子検出法(k -mer法)及び解析ツール“GenEditScan”を開発

➡ これまでの手法では複数回の解析が必要であったのに対し、本技術により1回の解析で外来遺伝子とオフターゲット変異を検出可能。**ゲノム編集農林水産物の研究開発と安全性評価の加速が期待**



ゲノム編集個体に残存しているゲノム編集酵素遺伝子を交配によって取り除く過程の例と k -mer法及びGenEditScanの概要(農研機構より提供)

外来遺伝子残存の判定



ゲノム編集技術によって作成された作物を対象にGenEditScanによる外来遺伝子の検出を行った結果。外来遺伝子が残存している場合にはピーク(赤線)が検出される(上図下段)

[農研機構] GenEditScan プレスリリースページ

https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/naac/167351.html



[問合せ先] 農林水産省農林水産技術会議事務局
研究企画課 イノベーション戦略室

☎ 03-3502-7408