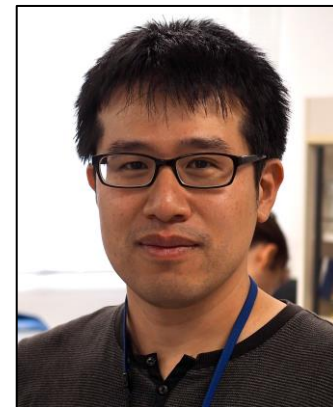


社会の持続的発展を実現する新品種導出技術の確立

作物育種における機能獲得型ゲノム編集へのパラダイムシフト

研究開発代表者： 佐々木 健太郎 農研機構・生物機能利用研究部門 上級研究員

共同研究機関： なし



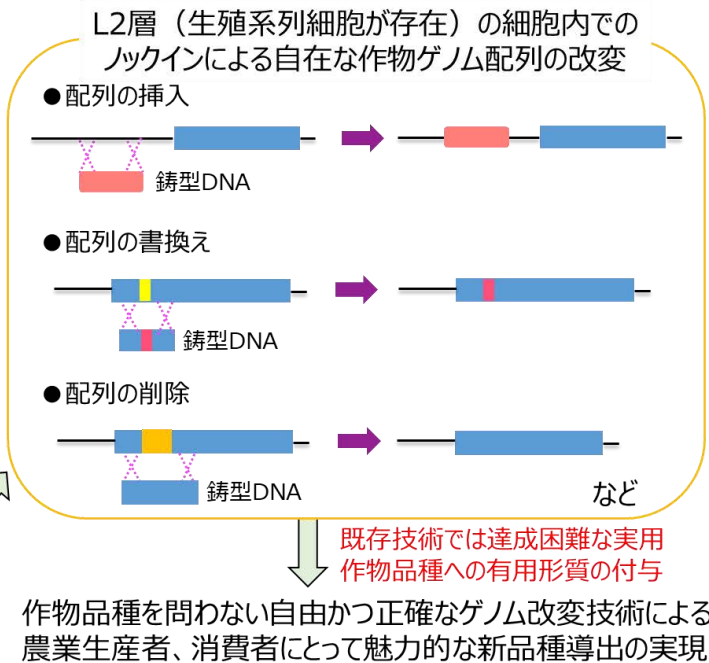
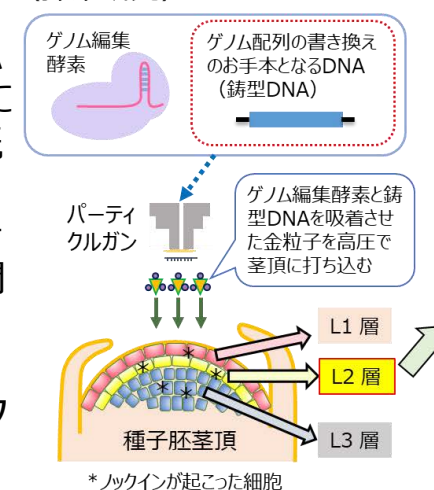
目的：

ゲノム配列の自在な書き換えを可能にする「ノックイン型（機能獲得型）ゲノム編集技術」を、植物個体を直接ゲノム編集する独自技術を開発し、既存技術ではなし得ない画期的形質を獲得した新品種を創出する。

研究概要：

現在の植物ゲノム編集は遺伝子機能の喪失にほぼ限定されるが、作物の優良形質の原因となる変異は、プロモーター変異、アミノ酸置換など多岐にわたる。そのため、ゲノム編集を作物育種に利用するためには、ゲノム配列を自在に改変する「ノックイン技術」の開発が必須である。しかし、既存のゲノム編集技術と相同組換えを組み合わせたノックインによる遺伝子導入等の効率は極めて低く、また適応できる作物品種は限られる。本研究開発では、作物品種を問わないゲノム編集技術であるiPB法をベースに、1) 精密で自由度の高いノックイン技術を実用作物品種で開発し、広範な作物種においてノックインを達成すること、2) ノックインにより魅力的な新形質や高機能を付与し、従来品種を凌駕する新品種を創出することを最終目標に掲げる。

植物茎頂を直接ゲノム編集するiPB法をベースとした「ノックイン型（機能獲得型）ゲノム編集技術」の開発（探索研究）

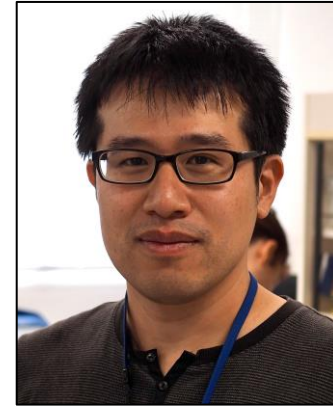


Breakthrough technologies to accelerate breeding and strain improvement in biological production for a sustainable society

Paradigm shift in gene editing technology for gain-of-function crop breeding

Project Leader : Kentaro Sasaki
Principal Scientist, Institute of Agrobiological Sciences, NARO

R&D Team : None



Summary :

The CRISPR/Cas is a powerful tool for genome engineering. The use of this tool, however, is currently limited to specific crop species/varieties and the variation of genome modification is limited to small insertions/deletions. Precise genome editing based on freely designed sequence is desirable but still difficult in plants. Knock-in is a method that is expected to make this approach possible. In this project, we aim to establish an efficient knock-in system for gain-of-function breeding using the *in planta* particle bombardment (iPB), a method which is applicable to a wide range of crop species/varieties. Our goal is to develop crops with unprecedentedly attractive traits for producers and consumers by our knock-in system.

Development of targeted knock-in for gain-of-function breeding based on *in planta* particle bombardment (iPB).

