

ゲノム編集への利用に向けた温度制御マルチガスプラズマジェットを用いた植物細胞へのタンパク質導入

Protein Introduction into plant cells using a temperature controllable multi-gas plasma jet toward genome editing techniques

農研機構¹, 東工大未来研² ○柳川 由紀¹, 末永 祐磨², 守屋 翔平², 飯島 勇介², 沖野 晃俊², 遠藤 真咲¹, 加藤 悦子¹, 土岐 精一¹, 光原 一朗¹

Natl. Agric. Food Res. Org. (NARO)¹, FIRST, Tokyo Inst. Tech.², ○Yuki Yanagawa¹, Yuma Suenaga², Shohei Moriya², Yusuke Iijima², Akitoshi Okino², Masaki Endo¹, Etsuko Kato¹, Seiichi Toki¹, Ichiro Mitsuhashi¹

E-mail: yyana@affrc.go.jp

近年、新しい品種改良法としてゲノム編集技術が注目されており、国内外の研究者がこぞって研究を進めている。ゲノム編集とは、TALEN(Transcription activator-like effector nuclease)や CRISPR (Clustered Regulatory interspaced short palindromic repeats)/Cas9(Crispr associated protein 9)などの部位特異的なヌクレアーゼを細胞内へ導入してゲノム DNA を改変する技術である。これらヌクレアーゼはタンパク質あるいはタンパク質/RNA 複合体であるため、変異導入した後は細胞内で分解される。この特徴が、導入した遺伝子がゲノムに組み込まれる遺伝子組換え技術とは異なる点であり、最終的に作出される植物に導入産物が残存する心配がない。しかし、植物はクチクラ層や細胞壁といった構造物を有するため、動物細胞などとは異なり、植物細胞へ直接タンパク質を外から導入することは容易ではなかった。そこで、私たちは、温度制御マルチガスプラズマジェット(プラズマコンセプト東京、PCT-DFPJ02)を用いて無傷の植物組織に大気圧プラズマを照射することで、植物細胞へ直接タンパク質を導入する技術を開発した(Yanagawa et al, 2017, PLoS One 12 (2) e0171942)。

本大会では、植物のゲノム編集へ向けた研究について、温度制御マルチガスプラズマを用いた植物細胞へのタンパク質導入技術を用いた最新の成果を報告する。