

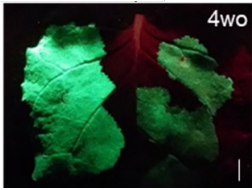


植物にてタンパク質を一過的に発現させる「つくばシステム」を確立しました。このシステムは様々な植物へ適用可能であることから、ゲノム編集を一過的に発現させることでゲノム編集を行い、組織培養を経ないでゲノム編集を行う方法を開発しました。

一過的にタンパク質を発現させるつくばシステムとは

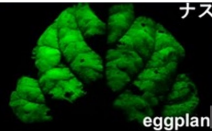
つくば

Mag



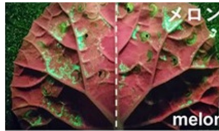
ベンサムアナタバコ

N. benthamiana



ナス

eggplant



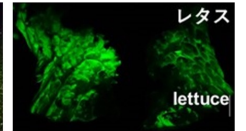
メロン

melon



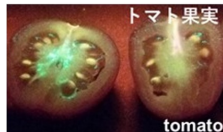
トマト葉

tomato



レタス

lettuce



トマト果実

tomato



トウガラシ

hot pepper



コチョウラン

orchid



ダイズ soybean

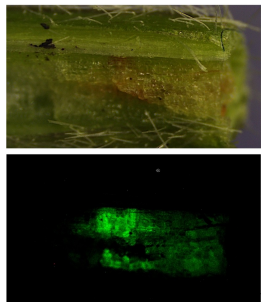


インゲンマメ

common bean

短期間（一過的）で**大量発現が可能**で、ベンサムアナタバコを用いた場合、大腸菌などの異種タンパク質発現システムに匹敵する収量を得ることができます。また、**様々な植物でタンパクを高発現**させることが可能です。例えば、ナス科（ベンサムアナタバコ、ナス、トマト、トウガラシ）、キク科（レタス）、ウリ科（メロン）、コチョウラン、マメ科（ダイズ、インゲンマメ）においても発現が認められます。

つくばシステムを用いたダイズ *in planta* ゲノム編集法

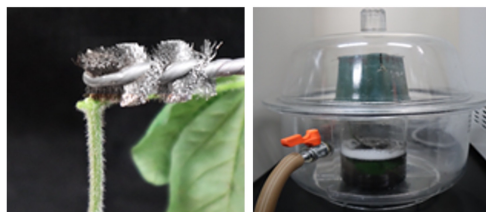


切り口においてもタンパク質が発現できることを確認

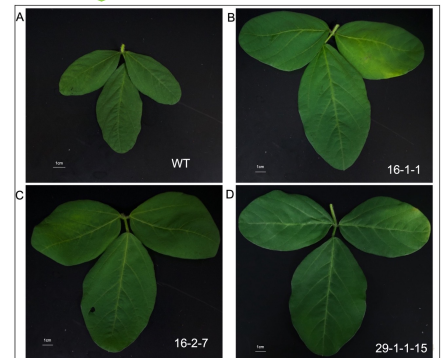
シリンジインフィルトレーション



バキュームインフィルトレーション



ゲノム編集がおきた新しい芽



葉を1枚残し、切り口につくばシステムによりゲノム編集酵素および細胞分裂促進因子を発現させることで、ゲノム編集がおきた新しい芽を獲得します。ゲノム編集によりターゲット配列に変異が認められ、次世代種子では、葉が大きくなったダイズが得られました。

WT (GmPPD1)	TGACCTGTTGGATCGCCTGCGATTGTTCCAGGAAGGCTACGCATCCCT
16.2.7 (GmPPD1)	TGACCTGTTGGATCGCCTGCTAATTGTTCCACGAA CG CTACGCATCCCT
WT (GmPPD2)	GTGTTCTGACAGGGATGCGCAGGCCTTCCTGGAAACAATCGCAGCGCAT
16.2.7 (GmPPD2)	GTGTTCTGACAGGGATGCGCAGGCCTTCCTGGAA ACCA -TCACAGCGCAT

研究成果

・ゲノム編集植物の製造方法およびゲノム編集植物（特願2023-120940）