

# ミトコンドリアゲノム編集による育種基盤構築のためのFS研究

農学研究院 准教授：風間 智彦 (tomo-kazama@agr.kyushu-u.ac.jp0)

【エントリポイント】

食料・環境

## 【概要】

背景および現状の課題：

異なる両親の掛け合わせで得られるF1を品種とする一代雑種育種は、収量増加や環境ストレス耐性を目指す品種育成に欠かせない。一方、この育種法を支える形質である細胞質雄性不稔性(CMS)を示す系統の育成は、長い時間がかかるとともに、遺伝資源数と組み合わせに依存することより、実用化されている細胞質が限られている。

目的：

ミトコンドリアゲノム編集技術を用いて、ミトコンドリア遺伝子の発現を人為的に制御することで、CMSとなるかどうかを検証する。

解決法：

限りある遺伝資源の問題を解決するためには、ミトコンドリアゲノム編集によって栽培品種からCMSが作り出せれば解決すると考えられる。

## 【研究計画および到達目標】

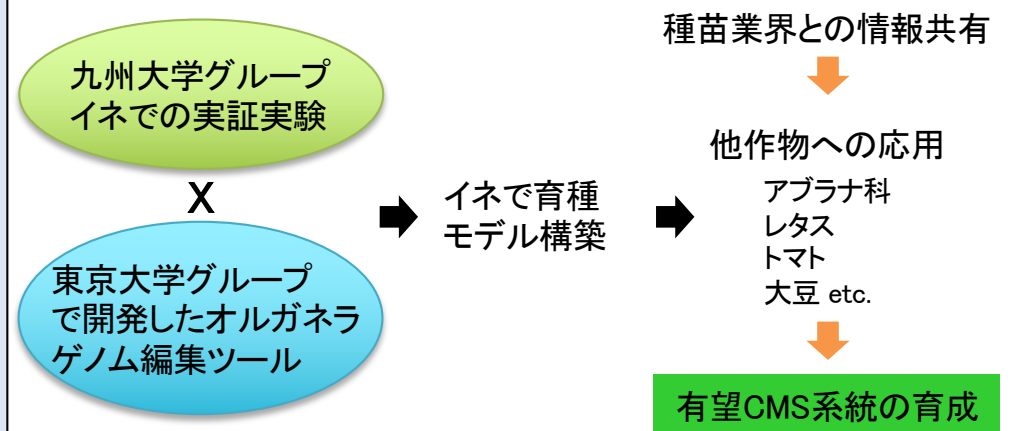
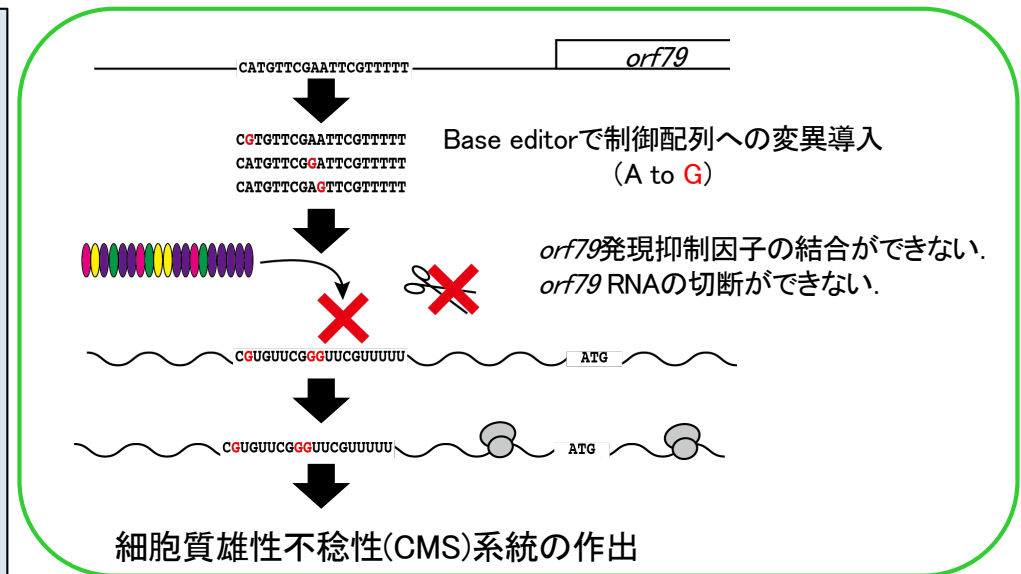
CMS原因遺伝子の発現が、核因子の機能によって抑制されているイネを材料に、CMS原因遺伝子上流の核因子結合配列へ変異を導入することで、CMSとなるかどうかを調査する。ミトコンドリア遺伝子の制御配列をベースエディターによるゲノム編集によって人為的に制御することで、表現型の変化を誘導できるかどうかを明らかにし、ミトコンドリアゲノム編集による育種基盤構築を目指す。

## 【強み・優位性 (これまでの成果含む)】

風間グループは、CMSイネのミトコンドリアゲノム編集を世界に先駆けて報告している。有村慎一博士のグループは、シロイヌナズナにおける葉緑体およびミトコンドリアゲノムの改変を世界で初めて成功させている。

## 【応用可能性・将来展開】

通常品種のミトコンドリアゲノムへの変異導入で、CMSが引き起こせるようになれば、遺伝資源に依存することなく、CMSを育成することが可能となり、種苗業界へ大きなインパクトを与えると予測される。



## 【その他の情報】

- キーワード：オルガネラ育種、ゲノム編集、ミトコンドリア
- 科研費審査区分表における小区分：遺伝育種科学関連
- 知的財産：
- 関連する論文：Kazama et al. (2019) Nature Plants
- 関連URL：