

# テンサイ Owen 型細胞質雄性不稔に働く 新規稔性回復遺伝子の遺伝学的解析

植物育種科学講座 遺伝子制御学分野  
本間 雄二郎

## (背景と目的)

細胞質雄性不稔(Cytoplasmic male sterility, CMS)は雄性生殖器官特異的な退化を引き起こす母性遺伝形質であり、多くの植物種で報告されている。CMS はミトコンドリアの雄性不稔原因遺伝子 *S* (sterilizing factor)と核側の稔性回復遺伝子 *Rf* (restorer of fertility)が相互に関係する現象である。*Rf*は *S* の働きを抑制するため、CMS は細胞質型が *S* であつ、核の遺伝子型が *rf1rf1* である場合のみ発現する。CMS は種子親を機能的に雌花化できるため、一代雑種種子生産で広く利用される重要な育種形質となっている。我が国の砂糖原料の 7 割を担うテンサイでは、Owen 型 CMS を利用した一代雑種種子生産が行われている。CMS 系統は維持花粉親系統と呼ばれる遺伝子型 *rf1rf1* の正常細胞質系統を連続戻し交配(核置換)することで作出され、その交配で維持される。優良な F<sub>1</sub> 品種を作出するためには優良な維持花粉親系統を選抜する必要があるが、その選抜は CMS 系統との検定交配を要し、時には数年かかる。*Rf* のマーカー援用選抜(MAS)が可能となれば、テンサイの育種効率は大きく向上する。Owen 型 CMS は、通説では X と Z なる 2 因子によって稔性回復がなされる(Owen 1945)。Xは *Rf1* としてすでに同定されているが、Zについては不明である。

## (方法)

*rf1rf1* でありながら、CMS 系統との交配で後代の花粉稔性が分離する集団が得られた。花粉稔性の分離を解析し、関与する遺伝因子を推定した。さらに、テンサイは公開ゲノム情報に乏しいため、AFLP 法を用いて新規にマーカーを作出し、この集団が保持する新規 *Rf* を遺伝地図上にマップすることを試みた。

## (結果及び考察)

新規 *Rf* が座乗する連鎖群の遺伝地図が作成された。さらに、新規 *Rf* の座乗位置をマーカー間 5cM 以内に挟み込むことに成功した。