

## テンサイ花粉稔性回復遺伝子 *Rf1* の分子進化学的研究

植物育種科学講座 遺伝子制御学分野

勝山 嵩也

細胞質雄性不稔性 (CMS) は雌性器官や栄養器官に影響を及ぼすことなく雄性器官に特異的退化をもたらすため、多くの作物種において一代雑種種子生産に不可欠の重要な育種形質である。CMS は、不稔性を引き起こすミトコンドリア遺伝子とその働きを特異的に抑制する稔性回復遺伝子 (*Rf*) との相互作用により発現するか否かが決定される。

テンサイからクローン化された *Rf1* は、ミトコンドリア内膜タンパク質の品質管理に関わる出芽酵母 *Oma1* によく似た遺伝子 (*Oma-L*) であった。一方、テンサイから *Oma-L* とは別な *Oma1* 相同遺伝子 (*BvOma1*) が見つかり、塩基配列の相同性から *BvOma1* が出芽酵母 *Oma1* のオルソログであり、*Oma-L* は派生遺伝子であることが示唆された。

*Oma-L* の遺伝子座について、類似するコピーがクラスターを形成するという特徴がある。この特徴はこれまでにクローン化されてきたいくつかの他植物種の *Rf* にも共通している。ところが、こうしたクラスター形成が見られる *Rf* はいずれも pentatricopeptide repeat (PPR) タンパク質と呼ばれる一種の RNA 結合タンパク質をコードするものであり、テンサイとは遺伝子産物が異なっている。従って、ある種の *Rf* はコードするタンパク質に関係なくクラスター形成するのではないかと想像された。

クラスター構造をとる遺伝子座は、不等交差や遺伝子変換により多様化する傾向にある。実際、PPR タンパク質をコードする *Rf* ではそのようなデータが得られている。では、*OMA1* に類似のタンパク質をコードする場合でも *Rf* は多様化しているのだろうか。多様化しているとしたら、どのように多様化しているのか。これは、ある種の *Rf* に、遺伝子産物とは無関係な共通の選択がはたらいているのかどうかという問題である。そこで、*BvOma1* と *Oma-L* の進化過程を比較することを目的として、不明であった *BvOma1* の遺伝子座構造を決定するとともに、栽培 *B. vulgaris* より収集した *BvOma1* と *Oma-L* 塩基配列を比較解析した。