

イネ栽培化遺伝子の分子遺伝学的研究

杉田(小西) 左江子

農学部 准教授 博士(バイオサイエンス)

専門分野 分子育種 植物分子遺伝学 栽培化



日本のイネは、ほとんど脱粒しない(写真参照)が、自生する野生イネの種子は登熟すると脱粒する。この違いは、自然界では種子の拡散による繁殖戦略に重要な性質が、イネが作物になるにつれて(栽培化)、古代人により、より収量性の良いものを選抜した結果だと考えられている。また、脱粒生の程度は脱穀効率との関連が深く、今日でも重要な農業形質の1つである。これまでに、第一染色体に存在するイネ脱粒性遺伝子 *qSH1* を単離、同定した。*qSH1* は、種子の基部の離層形成に必須な遺伝子であり、脱粒性の有無は、遺伝子転写開始点上流の約 12kb の位置に生じる一塩基多型(SNP)による組織特異的遺伝子発現の変化で決定されることを明らかにした。さらに、さまざまなイネ系統を用いた DNA 配列を調査した結果(アソシエーション解析)、*qSH1* の SNP の変異は、主に日本で栽培されている温帯ジャポニカ種の脱粒性の喪失の原因であり、



考古学的な知見とあわせて考えると、約 3000 年前から 1 万年前に中国で生じた変異であることが推定できた。詳細な離層部位の形態観察から、イネの脱粒性は大きく 2 つのプロセス、すなわち、離層の形成と離層の崩壊といった比較的単純な形態形成・器官分化のモデル系として考えることができる。今後は、最先端の技術であるレーザーマイクロダイセクション法により離層細胞を回収し、調整した RNA を用いたマイクロアレイ解析(LM-マイクロアレイ)を行い、*qSH1* の下流の候補遺伝子の発現解析、過剰発現体の作成を行い、イネの脱粒性の分子機構を明らかにする。 図. イネの穂 左はジャポニカ品種の日本晴、右はインディカ品種のカサラスを示す。収穫時期でも、日本晴は脱粒しないが、カサラスは脱粒する。