

植物ゲノム・遺伝子源解析センター 月例セミナー

とき 平成26年11月21日(金) 16時～17時

ところ 農学部 A405 講義室

題目 「The long and winding road to mekk
plant stress signals clear」

講師 農学部准教授 市村和也 博士

概略

動物の獲得免疫系のように生体防御に特化した細胞を持たない植物は、個々の細胞が病原体を認識し、防御する自然免疫系を発達させてきた。病原菌を含む微生物由来の分子パターン（鞭毛、キチンなど）はmicrobe-associated molecular patterns (MAMPs)と呼ばれ、植物側のパターン認識受容体（レセプター様キナーゼ）が認識する。MAPキナーゼ経路はこれらパターン認識受容体の下流で機能し、基質のリン酸化を介して防御反応を制御している。シロイヌナズナMEKK1 (MAPKKK) は、MKK1, MKK2 (MAPKKs), MPK4 (MAPK) と相互作用し、特異的なMAPキナーゼ経路 (MEKK1-MKK1/MKK2-MPK4) を構成する。本経路はMAMPsにより活性化し、基質であるMKS1のリン酸化を介し、転写因子WRKY33のDNA結合能を制御することでファイトアレキシン生合成遺伝子の発現誘導に関与する。

一方、上記経路因子を欠損した変異体はいずれも矮性を示し、構成的なPR遺伝子の発現やカロースの蓄積がみられ、維管束組織における細胞死とH₂O₂蓄積が引き起こされる。以上の知見から、MEKK1-MKK1/MKK2-MPK4経路には防御反応誘導と抑制の相反する機能が存在すると考えられるが、具体的な仕組みは明らかにされていない。この問題を解明するため、mekk1変異体形質を抑制する変異体の単離と原因遺伝子の単離を試みた。これにより得られた結果を考察するとともに、植物免疫を含めた環境ストレスシグナル伝達における特異性保持機構についても議論する。