

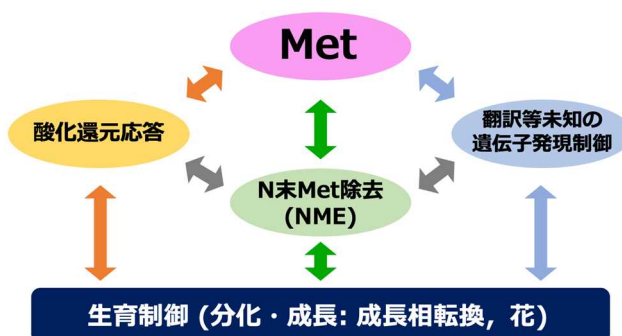
山下 由衣

北海道大学大学院農学研究院
助教

情報分子としてのメチオニンによる新規遺伝子発現制御の開拓

§1. 研究成果の概要

細胞内の化学物質である代謝産物の機能は必ずしも解明されている訳ではない。また、代謝産物の機能は必ずしも一つではない。植物においてメチオニン (Met) の生理機能はこれまで、アミノ酸(栄養)として以外にはほとんど考えられてきていない。そこで、本研究では、メチオニンが関与する生命現象として、タンパク質の N 末端のメチオニンを除去 (NME; N-terminal methionine excision) する機構に着目した。



本年度は、メチオニンの過剰蓄積変異株と NME を担うメチオニルアミノペプチダーゼ (MAP) の部分欠損変異株を掛け合わせた株を作出した。その結果、植物の生殖成長の開始や、花器官の形成に異常が起こった。このことから、メチオニンによる NME の調節は植物の生殖器官の発達を司る可能性があると考えている。また、メチオニンには NME を阻害する機能があり、これによってタンパク質の恒常性を破綻させることが示唆された。メチオニンの酸化産物もタンパク質を不安定化する作用が認められたが、NME の阻害の寄与の方が大きいと考えている。さらに、NME の部分欠損変異株では、翻訳の正確性が低下していた。以上の結果から、メチオニンの新機能として NME を通じて、細胞内の酸化還元応答や翻訳の正確性に幅広く影響を与え、植物の発達を司ることが明らかになった。