

植物分子の機能と制御
2022 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

加藤 大明

京都大学 大学院農学研究科／科学技術振興機構
特定研究員／さきがけ研究者

植物のストレス応答分子機構を利用した人工受容体の創出

研究成果の概要

植物は環境中において様々なストレスにさらされ、そのストレスに対応した適切な応答を行い、生存している。しかしながら、植物細胞がどの分子を、どのように認識しているか未解明な部分が多い。これまでに植物が病原菌由来のスフィンゴ脂質を細胞外セラミダーゼ NCER2 により切り出し、生成したスフィンゴイド塩基を細胞膜状の RDA2 受容体によって認識することを明らかにした。そこで本研究では、植物のスフィンゴイド塩基受容体 RDA2 がリガンドのスフィンゴイド塩基構造どのように識別しているか、構造レベルで明らかにし、その認識機構を利用した人工受容体を創出することを目的とした。RDA2 受容体の複合体構成因子の同定を免疫沈降法により試みるため、HA あるいは GFP を付加した融合 RDA2 を発現する RDA2-HA 植物および RDA2-GFP 植物を作出した。RDA2 が他の SRK と複合体を形成する可能性を検討するため、RDA2-HA 植物および RDA2-GFP 植物に FLAG を付加した SRK を発現する植物の作製中である。次に、ジャガイモにおけるスフィンゴイド塩基受容体を特定するため、シロイヌナズナ RDA2 受容体と相同性の高い配列をジャガイモゲノムより検索した。得られた 3 つのジャガイモの受容体候補配列 (*StSRK78*、*StSRK79* および *StSRK80*) をシロイヌナズナの *rda2* 変異体に導入し、表現型が回復するか評価した。*StSRK* を導入したいずれの系統においてもスフィンゴ脂質に対する応答が復帰しなかった。この結果は、スフィンゴイド受容体が複合体形成をして機能しており、ジャガイモ由来の配列がシロイヌナズナの中で機能しない可能性が考えられた。