

植物分子の機能と制御
2020 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

亀岡 啓

中国科学院 分子植物科学卓越创新中心
グループリーダー

新規植物分子による AM 菌培養技術の開発と共生制御の解明

研究成果の概要

本課題では、AM 菌の単糖トランスポーター *Monosaccharide Transporter2 (MST2)* の発現を誘導する未同定の植物由来生理活性物質 (*MST2* 誘導因子) の機能解明と、これを用いた高効率 AM 菌単独培養系の確立を目指している。本年度は、*MST2* 誘導因子の精製、活性画分のリピドーム解析、酸化ストレス応答の解析を行った。

前年度までに、イネのメタノール抽出物を水-酢酸エチルで分液し、酢酸エチル層に含まれる化合物をシリカゲルカラムで分画すると 2 つの画分に強い活性がみられることが明らかになっていた。本年度は、そのうちの 1 つの画分を逆相 HPLC で分画する方法を検討した。その結果、溶媒にアンモニウム水溶液を加えることで、安定して活性を検出できるようになった。しかし、現在の条件では保持時間 27.5–37.5 分の区間に活性が広がってしまっている。来年度はさらに精製条件を検討する必要がある。

前年度までの結果から *MST2* 誘導因子が脂質である可能性が考えられたため、活性が見られた区間を 2.5 分ごとに分取したサンプルをそれぞれリピドーム解析し、活性の強さと相関するピークを探索した。しかし、アノテーションが付いている化合物では活性の強さと相関するピークは検出されなかった。アノテーションが付いていない 35 のピークが活性の強さと相関を示したが、これらの化合物をさらに絞り込むことはできなかった。

前年度に行った RNA-seq により、AM 菌は植物抽出物に応答して、多くの酸化ストレス応答遺伝子の発現を誘導していることが明らかになった。いくつかの植物共生微生物では、植物由来の活性酸素種によって共生に必要な遺伝子の発現を誘導することが示されている。そこで、活性酸素種が *MST2* の発現を誘導するか検証したが、*MST2* の発現誘導は見られなかった。