

植物分子の機能と制御
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

末次 健司

神戸大学 大学院理学研究科
准教授

情報分子が拓く植物による菌根菌への寄生能力獲得と制御

§ 1. 研究成果の概要

本研究の最終的な目標は、独立栄養を営むはずの植物の中で、菌類に寄生して養分を得るようになった菌従属栄養植物が、どのような適応を遂げ、進化してきたかを明らかにすることである。これまで菌従属栄養植物は、開花、結実期以外は地上に姿を現さないため、分布情報すら明らかになっていない種が多く、詳細な研究には困難が伴うと思われてきた。そこで私は、従属栄養植物の精力的なフィールドでの探索と記載分類を並行して行い、その実態に迫る研究を可能にしてきた。特に今年度、大きな進展があったのは、菌従属栄養植物とその近縁種の野外試料収集とその試料の菌根菌相・菌従属栄養レベル解明についてである。菌従属栄養植物の特徴の一つに、安定同位体比($\delta 2H$ 、 $\delta 13C$ および $\delta 15N$)が、独立栄養植物と比較して高い値を示すことが挙げられる。そこで菌従属栄養植物が多く含まれるラン科植物のうち、特に緑葉を持つ複数の系統について、その周囲の下層の独立栄養植物の葉 (リファレンス)をともに採取し、それらの $\delta 2H$ 、 $\delta 13C$ および $\delta 15N$ 分析を行い栄養摂取様式の把握に努めた。その結果、複数のラン科植物で独立栄養植物よりも高い同位体比を示すことが確認された。特に、複数のラン科植物が、菌根菌種に応じ、同一植物種で独立栄養植物にも従属栄養植物にも変化できることを明らかにしたことは特筆すべき成果といえる。ほとんどの菌従属栄養植物は、近縁な独立栄養植物が存在せず、単純な比較解析は不可能であった。さらに菌根菌の多くは難培養性のため、菌従属栄養植物の生育に対し菌類がどのような影響を及ぼすか検証することも困難だった。今回解明できた植物種は、これらの問題点を解決するもので、菌従属栄養戦略の出現・維持条件について理解を深める上でブレークスルーとなることが期待される。