



光合成をしない植物（菌従属栄養植物）の菌根共生

鳥取大学農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター 助教

大 和 政 秀 (やまと まさひで)

植物の多くは、地下組織において菌類と共生し、菌根（菌類が植物の根に侵入して形成する共生体）を形成します（菌根共生）。通常、この菌根共生では、植物から菌類（菌根菌）に光合成産物である炭素化合物（エネルギー源）が供給され、窒素やリン酸などの土中の養分が菌根菌から植物に供給されます。しかし、緑色の葉をもたないラン科などの植物では、光合成ができないので、逆に菌類から植物に炭素化合物が供給されることが知られています。このような植物は、以前は「腐生植物」と呼ばれていましたが、菌根菌との関係が明らかになり、「菌従属栄養植物」と呼ばれるようになりました。この菌従属栄養植物と菌類の関係では、菌類が受ける利益については明らかになっておらず、植物が菌類に寄生しているとも考えられています。

「菌従属栄養植物」は、ラン科、ツツジ科、ホンゴウソウ科、サクライソウ科、ヒナノシャクジョウ科、リンドウ科などの植物にみられます。分子生物学の発達によって、菌類の分離・培養や、きのこを形成させる実験などの過程を経なくても、根から抽出したDNAを調べることによって、植物と共生する菌根菌の種類を明らかにできるようになりました。このようにして明らかになった菌根菌の種類は、木材腐朽菌から他の樹木と共生する菌根菌まで様々であり、その関係から菌従属栄養植物の生活様式も推定できるようになりました。菌従属栄養植物には希少植物が多く、絶滅危惧種に指定されている種も数多く存在します。このような菌根共生に関する知見は希少植物の保全を検討する際に役立つことがあります。

菌根菌の研究が進むにつれ、菌従属栄養植物が特定の菌根菌に対して高い特異性をもつことも明らかとなってきました。里山や植林地などのありふれた環境でも生育できる菌従属栄養植物が希少植物となっている例も知られており、特定の菌根菌に対する高い特異性が、菌従属栄養植物の分布を制限する要因となっている可能性も考えられます。

菌根菌を自然に近い状態で培養できれば、菌従属栄養植物の栽培も可能です。このような技術は、今後、遺伝資源の保存、園芸化などに応用されることが期待されます。本講演では、いくつかの菌従属栄養植物について菌根共生系の解明を行った研究例と、その応用の可能性について紹介します。



サクライソウ



トラキチラン



ギンリョウソウ

PROFILE



大和 政秀 (やまと まさひで)

神奈川県生まれ。専門は「菌根」。菌根菌との共生を通じて植物をみることで、この共生関係を保全や生産の現場に活用することを目指しています。