

# 酸性土壌におけるアルミニウム超集積性 *Melastoma* spp.の生育およびアルミニウム吸収におけるアーバスキュラー菌根共生の役割

生命分子化学講座 根圏制御学分野  
大崎 裕子

## (背景と目的)

酸性土壌世界中に広く分布し、特に低 pH 下で可溶化する  $Al^{3+}$  による根の伸長阻害と P 欠乏が植物の生育を大きく制限している。硫化物を多量に含む岩石に由来する酸性硫酸塩土壌は、沿岸地域や火山周辺に分布し、特に植生回復の困難な土壌である。一方で、このような土壌にいち早く定着することのできるパイオニア植物の多くは、アーバスキュラー菌根菌 (AM 菌) などの共生微生物を利用して P などの必須養分を獲得する戦略を有している。*Melastoma* spp. はノボタン科に属する灌木で、酸性硫酸塩土壌における代表的なパイオニア植物であり、AM 菌と共生することに加え、高濃度の Al を集積することが報告されている。本研究では、酸性土壌における *Melastoma* spp. の根の伸長、養分吸収および Al 集積に及ぼす AM 菌共生の影響を明らかにすることを目的とした。

## (材料と方法)

沖縄県名護市内3地点に露頭した酸性硫酸塩土壌から *Melastoma* sp. とその根圏土壌を各3 個体採取し、土壌および植物体の無機分析と菌根感染評価を行った。*M. malabathricum* 挿木苗に *Glomus* sp. RF1 を接種し、滅菌した酸性土壌 (pH 4.5) において栽培した後、その乾燥重および菌根感染率を測定した。さらに、同様の栽培を酸性 (pH 4.5) および中和 (pH 6.5) 土壌を用いて行い、無機元素分析と共に根端の FDA-PI 染色を行い、根端の障害程度を調べた。

## (結果)

酸性硫酸塩土壌に自生する *Melastoma* sp. 全ての個体において菌根感染が認められた。また、どの地点の個体の葉にも高濃度の Al が蓄積されていた。AM 形成により *M. malabathricum* の生長は有意に促進され、根、茎、葉全てにおいて P および K 濃度が有意に増加した。Al の濃度は AM 形成の影響を受けなかった。また、根端の障害率は AM 形成および pH の影響を受けなかった。葉における Al の濃度は、中和土壌において有意に減少した。

## (考察)

AM 形成は、酸性硫酸塩土壌における *Melastoma* spp. の P および K 獲得において重要な役割を果たしていることが明らかになったが、Al の超集積には関与していないと考えられた。根端の障害率は AM 形成や土壌酸性度の影響を受けなかったことから、*Melastoma* spp. は酸性土壌における根の障害を回避する能力を有していると考えられた。