

レブンアツモリソウ及びその共生菌と、ハイネズとの三者間相互作用

作物生産生物学講座 作物生理学分野

名村 哲至

【背景と目的】ラン科植物の種子は微細で、特定の菌との共生により発芽に必要な栄養を得ている。絶滅が危惧されるランであるレブンアツモリソウを保護するために、共生菌を用いて共生発芽させた幼植物体を用いた自生地復元プロジェクトが進められている。共生菌の分布を調べた結果、共生菌の分布と木本植物であるハイネズの分布は常に重なっており、レブンアツモリソウ共生菌はハイネズの外生菌根菌である可能性が生じた。そこで、本研究ではこの仮説の実証を試みた。

【結果および考察】先ずハイネズの根からレブンアツモリソウ共生菌の直接分離を試みた。しかし土壌中の多種の生長の早い腐生菌に阻まれ、単離は成功しなかった。そこでハイネズの根から抽出した DNA の ITS 領域に共生菌と同じ塩基配列が存在するかどうかを調べた。その結果得られた 1 クローンの塩基配列がレブンアツモリソウ共生菌である WO-97 の配列と完全に一致することが判明した。次に無菌的に生育させたハイネズに WO-97 を接種したところ、外生菌根に特有な構造 {菌鞘(mantle)、皮層内部へ侵入した菌糸による hartig net} の形成が見られた (図 1)。このハイネズに $^{14}\text{CO}_2$ を与えて光合成を行わせたところ同化された ^{14}C 化合物の一部が菌糸へ移動することが判明した (図 2)。

以上の結果はレブンアツモリソウの共生菌である WO-97 はハイネズの外生菌根菌であることを示している。ハイネズから外生菌根菌に供給された光合成産物をレブンアツモリソウが搾取して発芽に用いているものと思われる。

レブンアツモリソウの保護と自生地復元にはハイネズの保護が必須であろう。

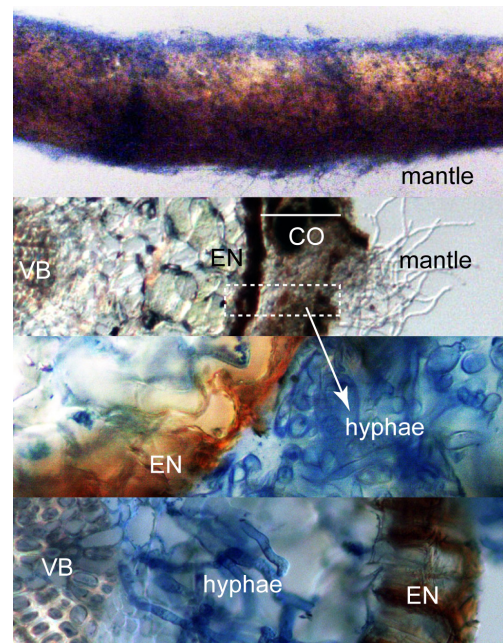


図 1.

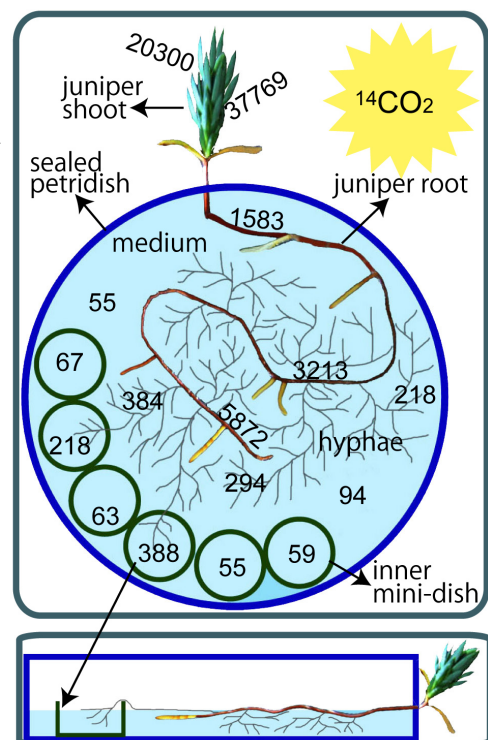


図 2.