

コモン菌根ネットワーク 木の根は菌でつながっている

森林研究部門 きのこ・森林微生物研究領域 主任研究員 小長谷啓介

樹木の根には太さ数マイクロメートルの菌根菌と呼ばれる菌類が共生しています(図1)。樹木が光合成から得た栄養分を菌に渡す代わりに、菌は土壌中から吸収した窒素やリンなどの栄養分や水分を樹木に渡します。その結果、樹木は成長が促進され健やかに生育することができます。最近、隣り合う木の根同士が菌根菌の菌糸でつながってネットワークを形成しているという報告が出されました。これは「コモン菌根ネットワーク」と呼ばれ、菌を介して、樹木の間で様々な物質がやりとりされているようです。

陸上植物の約80%は菌根菌と共生しており、植物の根には様々な菌が共生しています。そのため、コモン菌根ネットワークによる植物間のつながりは、森林でごく普通に見られるのです。カナダのダグラスファー林では、約0.1ヘクタールの試験区に生育する樹木のほと

んどが2種の菌根菌によってつながっていました(Beller et al. 2010)。また、ここで生育するダグラスファーの幼樹の約6割が、成木とこれらの菌根菌を介してつながっており、成木がネットワークの中継点(ハブ)として働いていることが分かりました。幼樹は地中に張り巡らされているコモン菌根ネットワークに組み込まれることで、菌根菌が獲得した水分や土壌養分を効率的に得ることができま

す。つまり、コモン菌根ネットワークは、成木が幼樹を養つための「ゆりかご」のような働きを担っているのです。このようなコモン菌根ネットワークを介した物質の移動も実際に調べられてきています。アラスカで行われた最近の研究によると、フウセンタケの菌根菌が作る菌根ネットワークを介して、カバノキ属の樹木間で光合成由来の炭素が移動していることが明らかになりま

した(Deslippe et al. 2016)。この他にも、植物間の窒素や水分の移動に菌根ネットワークが関与していることが分かっています。これまで、共存する樹木は光や土壌中の養分を奪い合っていると単純に解釈されてきましたが、地中を拡がる菌根ネットワークを介して資源を分けあい助けあっているのかもしれない(図2)。

参考文献

Beller et al. (2010) *New Phytologist* 185:543-553
Deslippe et al. (2016) *New Phytologist* 210:383-390

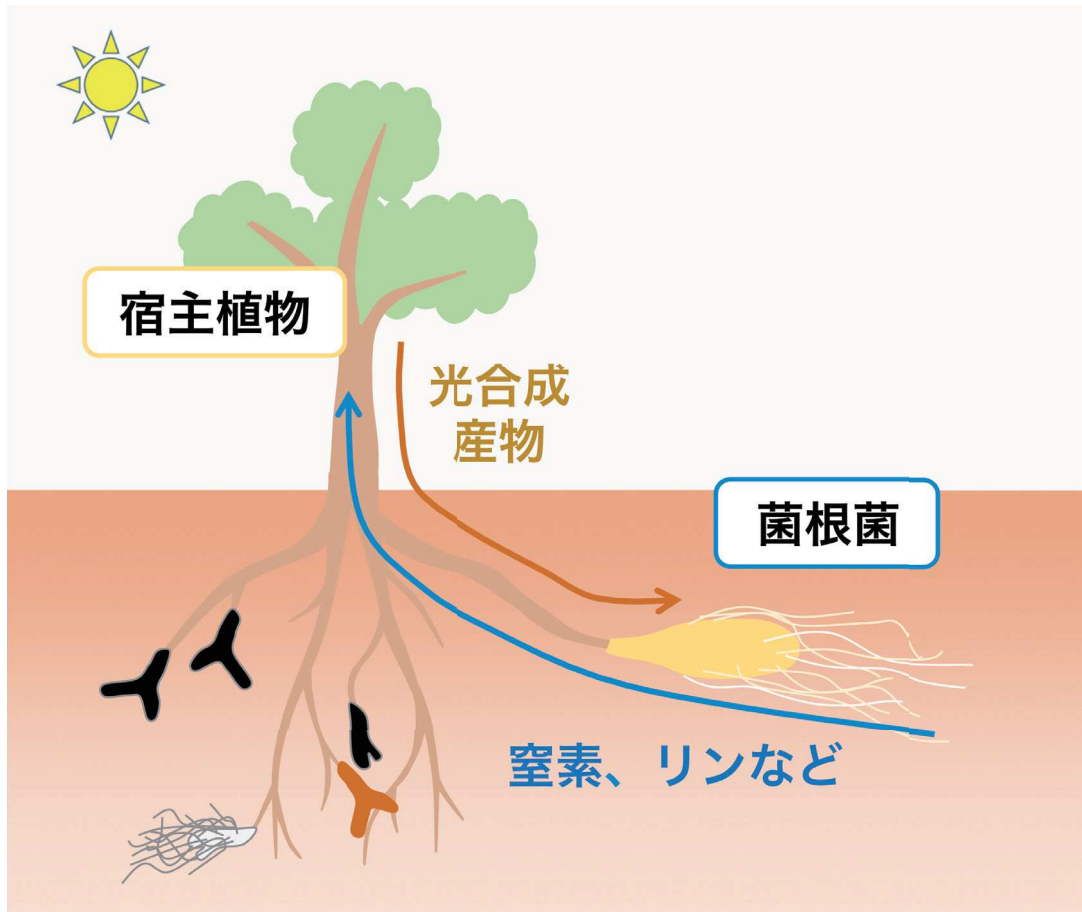


図1 樹木と菌根菌の共生関係

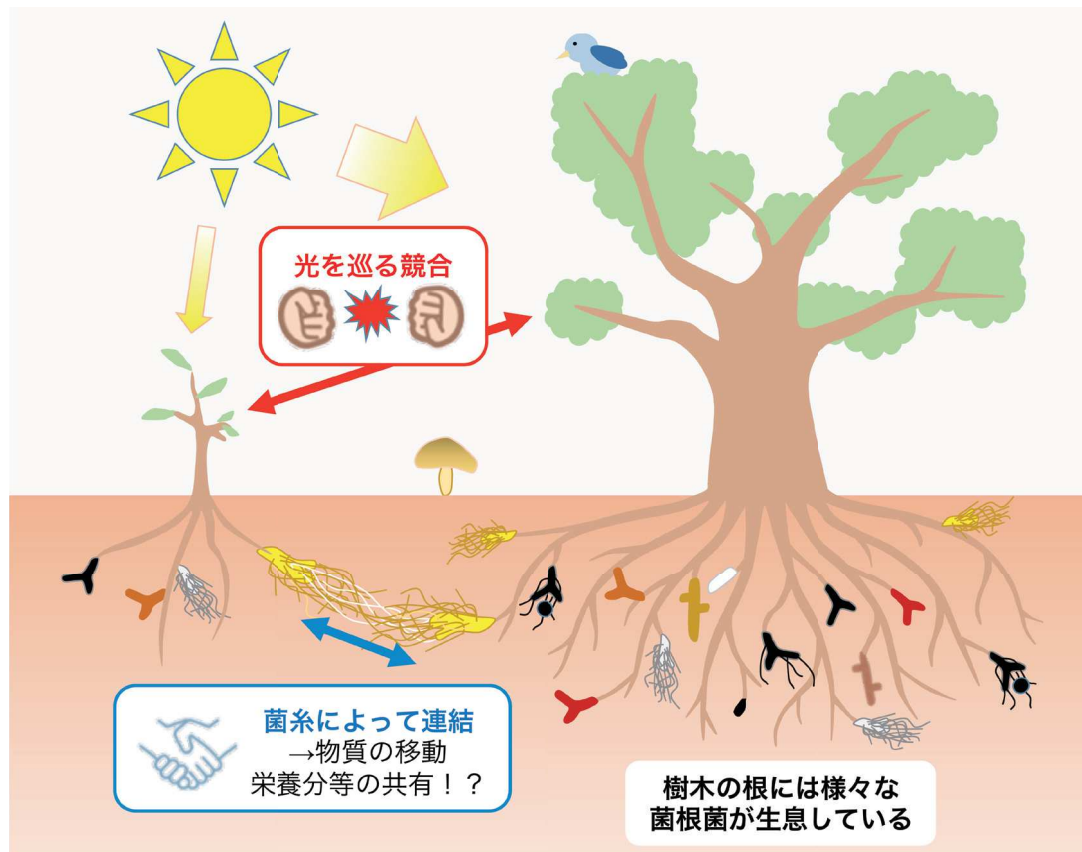


図2 コモン菌根ネットワークの概念図