

築く

品位が持ち味(?)の「弥生」にはふさわしくないかもしれませんが、政治と農学についてひとこと。このところ頻繁に国政選挙が繰り返されてきました。その中で感じられるのは、政党の主張がライバル政党との違いを強く意識したものになりがちなことです。差別化戦略です。近年の政治学の世界では、両極に位置する政党の政策が次第に接近する傾向が指摘されてきました。中間層を取り込むためです。日本にもこの傾向はありますが、同時に、いま述べた差別化戦略も活発に繰り返されているわけです。

論戦のテーマには農学に関わりの深いものも含まれています。例えば、農業農村整備の公共事業、BSE問題に代表される食の安全確保、農業生産者に対する助成策などをあげることができます。こうした論点のうち、治水施設の費用対効果の評価やBSEをめぐる全頭検査の意味など、科学的な知見に基づいて判断の材料を提示できるテーマも少なくありません。農家の助成策に関しても、社会科学の見地から複数の代替案の含意を客観的・広角的に示すことで、有権者の判断に資することができます。

農学が説得力をもって判断の材料を示すことができるのは、科学としての農学に社会が厚い信頼を寄せているからです。農学に対する社会の信頼は、多くの先達の地道な研究と教育の積み重ねによって歴史的に築かれたものです。混迷の続く政治の状況があるからこそ、独立・自律の科学としての発信を心掛けることが大切だと思います。それが未来の農学に対する社会の一層の信頼を築くことにつながるからです。



東京大学大学院農学生命科学研究科長・農学部長
生源寺 眞一

森林が新たに築かれる時、築かれた森林が維持される時、様々な生物が森林の主役である樹木を支えます。哺乳動物や鳥や昆虫や、そして私たちに気付かれず林床の下で菌類が。樹木の根には実に多様な菌類が共生しています。



森林科学専攻
森林植物学研究室
ほうげつたいぞう
宝月 岱造 教授

森林の林床下では、外生菌根菌(以下菌根菌と省略;解説参照)が、マツ類を始め様々な樹木の細根に外生菌根と呼ばれる構造を作って共生しています。菌根菌は、菌根から土の中へ菌糸を伸ばして栄養を吸収し、その一部を樹木に分け与えます。樹木は、光合成で作った有機物の一部を菌根菌に分け与えます。たかが菌類とはいえ、実際の森林では、樹木が合成した有機物の正味1~2割を菌根菌が受け取っているとも見積もられています。決して少ない量ではありません。森林は、その中を様々な物質が流動することによって、ちょうど回転しているコマのように安定します。ですから菌根菌は、森林内の物質流動の一端を担うことによって、森林の安定に貢献しているのです。

一方この樹木と菌根菌との間の「物々交換」は、樹木と菌根菌双方の成長を促進します(図1)。この成長促進機能は、特に貧栄養の厳しい環境で大きなパワーを発揮します。一例を示しましょう。一次遷移下(解説参照)にある富士山火山荒原では、先駆樹木ミヤマヤナギに多数の菌根菌が共生しています。そしてミヤマヤナギ自身の種子や後継樹種であるダケカンバやカラマツの種子がその周辺に散布されると、その木と共生する菌根菌が発芽した芽生えに直ちに感染して成長を助けることが、私たちの研究で分かりました(図2)。富士山の厳しい環境の下で、菌根菌は樹木の芽生えの定着を助け、森林の再生を加速しているのです。

な菌根菌が共生していて、しかもダイナミックに変動していることが分かっています(解説参照)。林床下で人知れず森林を支えているこの多様で変動しやすい菌根菌をしっかりと護ることが、安定した森林を守ることにつながると、私たちは考えています。

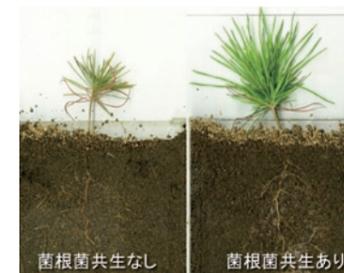


図1: 外生菌根菌は樹木の成長を促進する
多くの場合、樹木が菌根菌と共生すると成長が促進されます。写真左は、菌根菌を共生させずに2ヶ月間栽培したアカマツ苗。右はウラムラサキ菌を人工的に共生させて栽培したアカマツ苗です。菌根菌の共生により、苗の成長が著しく良くなっています。

森林を築き支える 外生菌根菌

Forests and
Ectomycorrhizal
Fungi

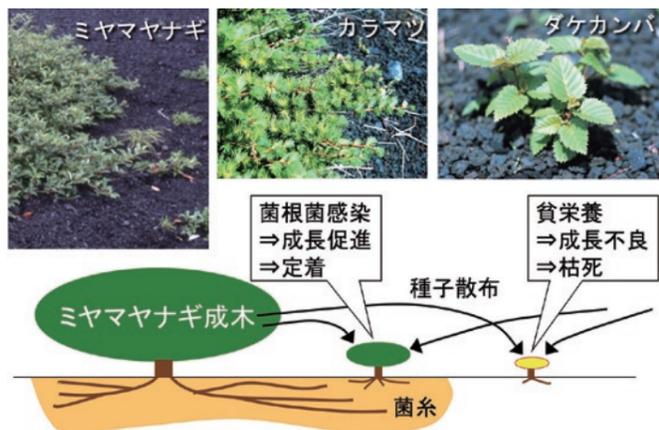
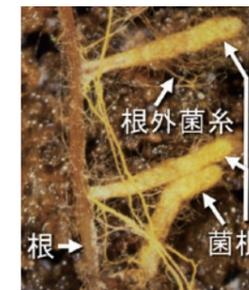


図2: 外生菌根菌は富士山火山荒原での森林再生を促進する
ミヤマヤナギの成木の周りには、ミヤマヤナギや他の先駆樹種の芽生えが多く定着します。芽生えを成木から離れた場所に植えてみても菌根菌は共生しませんが、近くに植えると菌根菌がすぐに共生し成長も良くなります。(奈良・宝月: Ecology 85:1700-1707,2004)

教えて! Q&A

外生菌根菌

全ての樹木が外生菌根菌と共生するわけではありませんが、マツ科、ブナ科など、世界の森林で優占する樹木の多くが、外生菌根菌と共生します。外生菌根菌の多くはキノコを作る担子菌類です。菌根菌の菌糸は、樹木の細根内部に入り込むとともに、数ミリメートル程度の細根全体を包み込むように被い、外生菌根を作ります。また、菌根からは根外菌糸と呼ばれる菌糸が土の中へと伸びます。樹木と菌根菌との間の「物々交換」は、この菌根の内部で行われます。



一次遷移と先駆樹木

富士山御殿場口斜面では、1707年の宝永大噴火によって全ての植物が火山礫や火山灰に埋もれ死滅しました。その後300年を経て、植生がパッチ状に点在するまでに回復しています。この火山荒原の植生パッチには、草本に続きミヤマヤナギなどの樹木も進入してきており、やがてこの一帯は森林になるはずですが、このように、全く植物がない所から植生が回復する過程を一次遷移と呼び、初期の段階で定着する樹木を、先駆樹木と呼びます。



菌根菌の多様性

森林では、多数の菌根菌種が樹木に共生しています。例えば、私達が調べた東大秩父演習林の落葉広葉樹林では、8種の落葉広葉樹に387種もの菌根菌が共生していました(石田ら: New Phytologist 174:430-440, 2007)。一方、菌根菌はダイナミックに変動します。例えば、マツタケ山のアカマツ林では、地下の菌根菌の多様性がマツタケキノコの発生に合わせて大きく消長することが、私たちの研究で分っています(練ら: New Phytologist 171:825-836, 2006)。なお言い遅れましたが、マツタケ菌ももちろん菌根菌です。

植生パッチに発生した
菌根菌のキノコ

この記事に関する詳細情報はこちらまで

<http://www.fb.fr.a.u-tokyo.ac.jp/>

