



昆虫に栽培される菌類の生態

名古屋大学大学院生命農学研究科・農学部生物環境科学科 准教授

梶村 恒 (かじむら ひさし)

菌類(カビ)は、植物だけでなく、昆虫も利用しています。昆虫の移動能力が狙いです。昆虫もまた、植物だけでなく、菌類も利用しています。菌類の分解能力が狙いです。菌類と昆虫の関係がより緊密になると、積極的に運ばれ、運んでいます。菌類は、昆虫体内の特別な場所・器官に住み、昆虫は菌類を住まわせる場合さえあります。お互いに利益のある共生関係ができあがります。そして、人間が行っているように、昆虫が菌類を栽培する(「養菌性」と言います)現象もみられるのです。本講演では、その共生の不思議をお伝えしようと思います。生物間相互作用の妙を実感していただければ幸いです。

「養菌性」は、進化の末に辿り着いた「究極の生活型」といえます。昆虫と共生する菌類は、宿主のマイカンギア(mycangia)と呼ばれる器官によって運搬されています。ゾウムシの仲間に近いキクイムシという甲虫では、マイカンギアの構造が種によって異なり、例えば、口の中、胸の中、足の付け根、羽の付け根などの部位、窪み、袋、管などの形状に多様化しています。いずれにせよ、キクイムシの成虫が飛び始める頃には、どのマイカンギアの中も共生菌の胞子で満たされています。どのようにして共生菌がマイカンギアに取り込まれるのかについては、まだ詳細な観察が必要です。

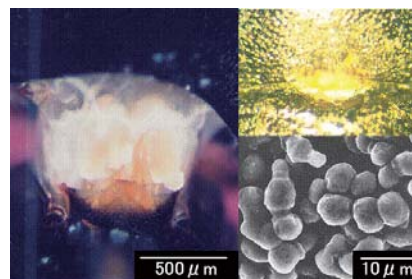
マイカンギアの中には、キクイムシの食物となる菌類が入っていますが、冬越しの時期になると、食物となる菌類以外の菌類も検出されるようになります。このような菌の種類の移り変わりは、巣の中でも起こっています。産卵する頃は食物となる菌類が巣内を優占するのですが、幼虫が成長してくると、その他の菌類の検出率が高くなります。さらに、キクイムシの種によって、菌類の「栽培場所」が異なることが知られています。大きく分けて、巣全体に拡がるもの(“大部屋”型)と、幼虫が成育する部屋に限定されるもの(“個室”型)があります。

最近、共生菌が“盗まれている”ことが発見されました。隣接して作られた巣から、壁越しに共生菌が引き込まれ、培

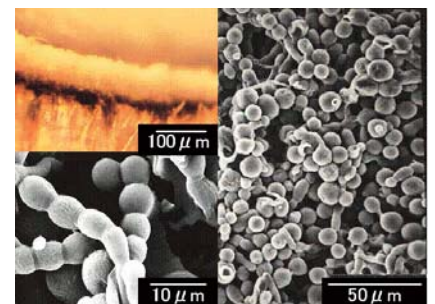
養されていたのです。このような“盗人”のキクイムシ種では、マイカンギアが退化したようです。今のところ、この養菌“窃盗”性は、パプアニューギニア、マレーシア、ペルーで発見されています。日本でも、とくに亜熱帯に生息している可能性があります。調査中です。

養菌性の昆虫としては、アリやシロアリの一部も有名です。しかし、キバチ(木を食べる蜂)、タマバエ(葉に虫こぶを作る蠅)、オトシブミ(落とし文:葉を巻いて“揺りかご”を作る甲虫)などにも、マイカンギアが備えられているグループがあります。そのような菌類と昆虫の共生系についても触れたいと思います。

また、昆虫は菌類を運んで「武器」として利用することもあります。菌類の病原性が植物を衰弱・枯死させるのです。このような事例も紹介したいと思います。



昆虫(キクイムシの一種)のマイカンギアで運搬される共生菌



昆虫(キクイムシの一種)の巣内で栽培された共生菌

PROFILE

梶村 恒 (かじむら ひさし)

岡山県出身、大学から名古屋へ。緑域で繰り広げられる生物間の相互作用、とくに微生物と昆虫の共生関係に興味を持って研究を展開しています。

左: Jiri Hulcr博士、養菌“窃盗”性(要旨参照)の発見者

