



姿や形が見えないだけで、土壌、落葉、枯木、川や海、動植物など、自然界のあらゆる場所に、たくさんの菌類が存在している。より正確な既知種数は【約97,000種】。解明された菌類は全体のたった【6.5%】。日本における菌類の既知種数は、日本分類学会連合の「第1回日本産生物種数調査」(2003)の発表によると【12,928種】。

菌類研究には非常に重要になります。

玉川が誇る菌株ライブラリー

きのこはふだん、見えないところでぬくぬくと過ごし、何の変化も起こしません。でも条件さえ揃えば一晩で傘までつくるものもあります。細胞内の遺伝子発現の劇的な変化により、形態変化を起こすことに、私は興味を覚えました。

大学ではシイタケの遺伝子を研究し、卒業後、就職先の上司から言われたのは「もっとほかのきのこも知ってこい」。以来8年近く全国でフィールド調査を行い、きのこの採集・解析業務に携わり、図鑑からだけではなく、経験を通して知識が身につきました。

集めたきのこの種類が多ければ多いほど、新しい研究に着手しやすくなります。いかにライブラリーを充実させて多方面に利用するか。収集が目的のコレクターではないので、「出口」を見据えて集めることが重要です。

玉川以外の大学や研究所でも規模の大小はありますが、おのおのの専門に特化したライブラリーを持っています。玉川の特徴は糸状菌、いわゆるかびやきのこが多い点。糸状菌から菌株をつくるのは物理的な手間がかかるため、約2万種を誇る玉川のライブラリーは研究の大きな強みになっています。



私たちの世界は、目に見えない微生物にあふれています。乳酸菌、納豆菌のような「細菌」、かびや酵母、きのこなどの「菌類」も微生物の仲間です。これまでに世界で発見・研究されてきた菌類は、推定総数の7%弱。ほんのひと握りにすぎません。知られざる菌類たちの不思議な世界をご案内します。

地球上には膨大な種類の「菌」が存在しています。しかし名前がつけられ、図鑑などに載るようなものはほんのごく一部です。

菌類は推定で150万種いると考えられ、これまでに発見されたり、研究されているものはおよそ10万種。全体のわずか6・5%にすぎません。

これらの菌類を研究するのが「菌学」です。菌類には未解明なものが多く、発展途上の分野でもあります。

くらしのなかの菌の仲間たち

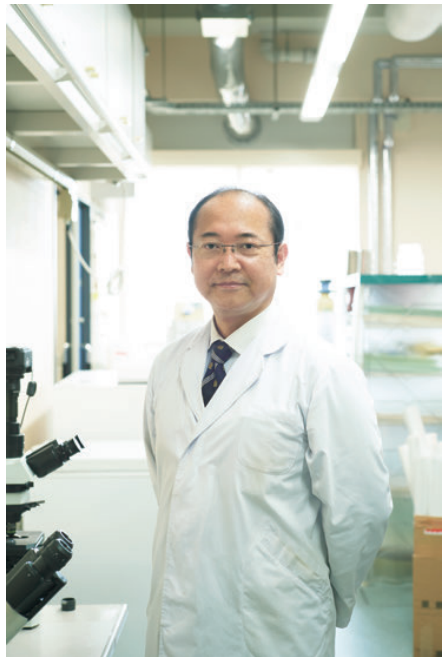
私たちはたくさん菌類に囲まれています。なかでも死んだ動植物を分解する性質を備えるきのこは、食用だけでなく、コレステロールやアレルギー

反応などを抑える医薬品、殺菌剤などの農薬、ガムなどの口臭予防成分、ジーンズの漂白剤、パルプの製造などに活用され、多様な製品に形を変え、私たちのくらしに役立っています。

菌類の個々の能力がさらに解明できれば、地球の環境保全や産業・医療の分野でもっと利用できるのではないのでしょうか。そのためには、必要なときにいつでも研究できる「図書館」のような機能が必要不可欠です。採集したきのこやかびを純粋分離して菌株をつくり、ライブラリーを構築することが

Takayuki Ishizaki

農学部生産農学科 准教授。東京工業大学生命理工学部生命理学科、同大学院バイオサイエンス専攻修了。博士(理学)。森産業株式会社、一般財団法人日本きのこ研究所を経て、2006年より玉川大学で指導。日本各地できのこを採集するフィールドワークを行い、菌株ライブラリーの拡充を図っている。剣道部の顧問もつとめる



日本の気候区分

日本の最東端は、南鳥島、最西端は与那国島、最南端は沖ノ鳥島、最北端は択捉島。東西南北で3,000km近くあり、アメリカ合衆国本土の南北の距離とほぼ同じ。広範囲にまたがるため、冷帯、温帯、熱帯の気候区分に位置し、生物の多様性が高い。玉川大学の菌株ライブラリーは自然の多様性をラボに持ちこんだもの。糸状菌を中心に【約20,000種】を保有する。



食生活に役立つ菌類



微生物でものづくり



酵母などの菌類の働きでつくられるワインやビール、パンのほか、味噌やしょうゆ、チーズ、鮭節などに代表される発酵食品は私たちに豊かな食文化をもたらしている。菌類や酵母などの微生物を利用したものづくりの現場では、品質が一定に保たれ、大量生産を可能にするなど、多くの利点がある。

菌学への招待



「松枯れ病」を防ぐには

日本には静岡県、三保の松原や京都府の天橋立のような美しい松林があります。この松林を悩ませているのが、松枯れ病です。病気が広がると景観が悪くなるだけでなく、防災上の危険性も高まり、松と共生関係にあるマツタケも生えなくなります。

原因となるのは、マツノザイセンチュウという全長1ミリにも満たない線虫です。この線虫は松の中の菌類の菌糸を食べて育ちますが、実は逆に線虫を食べる菌類（線虫捕食菌）もいます。

ここで、ライブラリーの登場です。線虫捕食菌を探して（スクリーニング）、より効果の高い菌が見つければ、防除のカギになるかもしれません。菌株ライブラリーは、研究の速度を向上させる役割も担っています。

松枯れ病の研究では、微生物科学領域の学生とともに、玉川の菌株ライブラリーを活用して線虫捕食菌を調べています。線虫を食べる菌は新たに複数が見つかっており、現在は成分やメカニズムの解析を進めています。

誰も手をつけていない研究で、世界で誰も知らない結果を自分たちだけがわかっているなんてワクワクしませんか。ですが、ある機能を持った菌をようやく発見したと思ったら、すでに他の研究者が研究していた、なんてことも。そう上手くはいきません。菌類は我々が知らない多くの可能性を秘めています。地道な研究や調査を積み重ねて、新しい発見、新たな可能性を探りあてよう。そこに菌学の面白さがあるように思います。

未来の研究者へ

どんな研究も情報収集が大切です。関連する文献を読み、学会での情報交換などと並行して、フィールドに出ないことには菌類研究は始まりません。

研究室にこもって顕微鏡でシャーレで培養した菌をのぞいているだけでは、きのこが本来持っている性質や自然界でどんな働きをするのかは学べません。視野を広げ、身の回りの自然界にもっと目を向けてほしいです。

また、いつか玉川のきのこだけを集めたライブラリーをつくれたら……。北海道弟子屈農場、箱根自然観察林、鹿児島南さつまキャンパスに広げてほしい。一緒につくってくれる方はいませんか。自然が多いキャンパスなので、充実したものになると思いますよ。