

雄花だけを枯らす微生物で スギ花粉症対策の新技术を開発

スギ花粉症患者は年々増加し、現在5人に1人が発症しているといわれています。私たちは、スギ花粉症の根源である花粉を飛散させるスギ雄花に特異的に寄生する微生物、シドウエア・ジャポニカ (*Sydowia japonica*) を散布することで、人為的に花粉の飛散を抑える技術を開発しています。

シドウエア・ジャポニカは、北は青森県から、南は熊本県まで、全国に生育している菌類の仲間です。この微生物をうまく用いれば、即効性があり、かつ環境への負荷も小さい画期的な花粉飛散防止対策を行うことができます。微生物を用いた花粉症対策は、世界でも初めての試みです。

約100年前に植物病原菌として報告

シドウエア・ジャポニカは、実は約100年も前にレプトスファエルリナ・ジャポニカ (*Leptosphaerulina japonica*) として報告されていました。しかし、当時スギ花粉症は現在のように社会問題化しておらず、単にスギ雄花に病気を起こす新規の植物病原菌として報告され、スギ黒点病という病名が付けられました。病気を起こす微生物と聞くと、悪いイメージを与えがちですが、雄花以外には無害であるため、うまく利用すれば、スギにいかなる害も与えることなく、花粉の飛散だけを抑えることができます。発想の転換という意味でも、私たちの研究は大変興味深いと言えます。

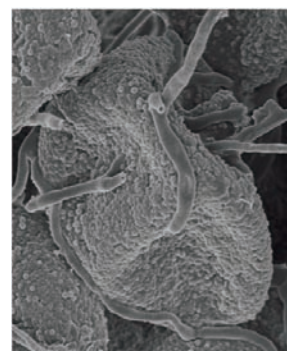
ところで、この微生物は約100年前に日本語でのみ報告されたため、世界では認知されておらず、また、イネ科などに寄生する微生物に近いグループとして分類されていました。私たちが近年の分類体系に基づき、形態観察、さらにDNAによる解析を行ったところ、分類の階級である目レベルでの変更が必要なが分かり、新しくシドウエア・ジャポニカと名付けました。この変更は、分類階級だけを考えれば、ウマとネコぐらいの違いがあります。

飛散直前の花粉に菌糸が絡み付く

シドウエア・ジャポニカはどのように花粉の飛散を抑え



シドウエア・ジャポニカに感染した雄花穂（左上）、菌糸に覆われて飛散できなくなった花粉の走査型電子顕微鏡（SEM）写真（右上）、菌糸に貫入を受けた花粉のSEM写真（下）



るのでしょうか。その疑問を解決するため、これを人工的に接種したスギ雄花の内部を定期的に観察し、感染機構の解明を試みました。すると、花粉が成熟する10月以降、栄養摂取のために菌糸が花粉に貫入し始めるものの、冬の低温と湿度の低下に伴い菌の生育は一時的に停止しました。そして外気温度が再び上昇する春の花粉飛散時期直前に、急激に菌糸が伸張して花粉に絡み付くことで、花粉の飛散を抑えていることが分かりました。

また、その菌糸は花粉に貫入するだけでなく、雄花の軸の組織にも若干感染することで、花を覆う鱗片が開くのを抑制していることが示唆されました。これらのことから、菌の生態、気温などの環境要因、そしてスギ花粉の成熟度が菌の花粉への感染に関与していることが明らかになり、その結果、花粉飛散を抑制していることが分かりました。

今後は、開発したスギ花粉飛散防止技術の実用化に向けて、全国のスギ林に適用できる微生物農薬として製剤化を行い、最終的にスギ花粉症患者の減少に貢献したいと考えています。



廣岡裕吏 (HIROOKA Yuuri)

1978年、鹿児島県生まれ。東京農業大学大学院農学研究科国際農業開発学専攻修了。米国農務省客員研究員、メリーランド大学客員研究員、森林総合研究所非常勤特別研究員等を経て、現在はカナダ農務・農産食品省およびオタワ大学の客員研究員。植物病原菌の病理・分類・生態学的研究を行っている。