

タケの花とてんぐ巣病

泉津 弘佑

生物資源管理学科

みなさんは「竹の花」を見たことがあるでしょうか？竹の花は100年に一度だけ一斉に開花し、その後は竹林ごと枯れてしまうと言われていました。実際に、日本の代表的な竹の品種であるモウソウチク（孟宗竹）は67年に一度、マダケ（真竹）やハチク（淡竹）は約120年に一度の開花周期と言われており、見たことがある人はほとんどいないのではないのでしょうか。しかし、私はここ数年、毎年のように竹の花を見ることができています。

環境フィールドワークⅡの授業では例年、京都市洛西竹林公園（京都市西京区）を見学させていただくのですが、品種は異なるものの毎年のように竹の花を観察し、写真を撮らせていただいています。洛西竹林公園では110種類の竹の品種が植えられているようで、「100年に一度の開花であっても、110種類もの品種があれば何かしらの花は毎年のように咲くものなのか」と確率の不思議さを感じています。

竹林は古くから日本人の生活のそばにあり、さまざまな竹製品・竹細工に利用されてきました。しかし、近年ではプラスチック製品の台頭もあり、竹林の利用価値は大きく低下しています。そのため、日本全国で管理されることなくなった放置竹林が大きな問題となっています。放置竹林は景観上の問題となるだけでなく、蚊の発生源となり、獣害の要因のひとつにもなります。また、竹林に痴漢がひそんでいたなどのニュースもあり防犯上の問題にもなります。また、マダケの放置竹林では全国的にタケ類てんぐ巣病（Witches' broom of bamboo）という病気が防除されることなく蔓延しています。これらの地域課題はなかなか解決することが難しく、それぞれの地域のボランティアの方々によって一部の竹林が整備されているのみという現状にあります。

私の専門分野のひとつに「植物病理学」があります。環境フィールドワークⅡの講義で“竹の未来的利用”の担当に配属されたときに思いついたのは、学生時代に少しだけ研究対象として扱ったことのあるタケ類てんぐ巣病のことでした。現在

の植物病理学の分野では、イネなどの穀物類、野菜類や果樹類などの重要作物の病気や防除法を研究することが主流です。私自身も普段はトウモロコシやキュウリ、イチゴなどに被害を起こす植物病原菌を主な研究対象としています。一方で、利用価値が低下している竹林の病気が研究対象になることはそれほど多くありません。そこで、環境フィールドワークⅡの授業の中で学生たちと一緒に地域課題となっているタケ類てんぐ巣病を研究してみようと考えたのです。

現在の日本の農地では、殺菌剤や抵抗性品種などが適切に利用されており、植物の病気により壊滅的な被害を受けている状況というのはあまり見ることはありません。一方で、放置竹林はこうした農地とは対照的な状況にあります。環境フィールドワークⅡの授業で、犬上川沿いのマダケ林を2回生の学生さん達に観察してもらおうと、最初のうちは「どれがてんぐ巣病に罹った竹ですか？」という質問が飛んできます。しかし、しばらくすると面白い変化が起こります。「どれが正常な竹ですか？普通の竹ってどんな形でしたっけ？」という質問に変わるのです。現在、日本全国のマダケ放置竹林ではてんぐ巣病が蔓延しており、場所によってはほとんど全ての竹が感染しています。観察をしてもらった場所では、非感染の竹を見つけることができないほどにてんぐ巣病が広がっています。これまで何気なく通り過ぎていた通学路沿いの竹にこれほど病気が蔓延していたことは、学生さん達に大きなインパクトを与えるようです。翌週には、多くの学生が「家の近くのマダケ林を観察してみたが、やはりてんぐ巣病が蔓延していた」とか、「竹林をみるといついてんぐ巣病を探してしまう」といった自発的な行動について話してくれます。こうしたフィールドの中での“生きた教材”といえるものは、ラボ実験中心の私の研究室ではなかなか経験させてあげることのできないもので貴重な体験だと感じています。

タケ類てんぐ巣病を引き起こす微生物は、タケ類てんぐ巣病菌（学名 *Aciculosporium take*）と

呼ばれる菌類です。授業では、感染した竹から原因菌であるタケ類てんぐ巣病菌を分離培養する実験も行っています。しかし、2回生の学生さんがやると、雑菌ばかりが生えてきて多くの場合失敗してしまいます。教員やTAがやると分離できるのですが、その生育は極めて遅いです。雑菌は3～5日程度で寒天培地のシャーレの端まで生育するのに対して、タケ類てんぐ巣病菌は1か月かかってもシャーレの半分も生育することができません。「これほど生育の遅い微生物が、どのように日本全国の竹林に広がり、蔓延しているのだと思いますか？」という問いは、地域の抱える放置竹林問題や、てんぐ巣病の蔓延の状況を実際に体験することによって深みを増します。

とはいえ、環境フィールドワークの授業では、時間や予算などのリソースは限られ、なかなか普段の研究のようにすすめていくことはできません。地域問題を根本的な解決に導いたり、科学的に新しい知見を加えたりすることはなかなか難しいと感じます。一方で、開き直ってみると、普段の研究ではできないような大胆で思い切った仮説の検証も出来るのではないかと最近考えるようになりました。

一般的に“てんぐ巣病”とは、植物の枝や茎が異常に密生し、木の上に巣のような構造ができる植物病の総称です。タケ類に限らず、桜やバラなどさまざまな植物で見られる病気です。原因となる微生物もそれぞれ異なっており、菌類やファイトプラズマ、ウイルスなどが含まれます。てんぐ巣症状の直接的な原因は、植物ホルモンの異常だと考えられています。特に、枝分かれに関連する植物ホルモンであるオーキシシンやサイトカイニンの合成量が、植物病原菌によって変化させられることが直接的な原因ではないかと推測されています。しかし、私の知る限り、タケ類てんぐ巣病における直接的な原因は明らかではないと思います。

古くから言われていることですが、タケ類てんぐ巣病の症状と「竹の花」は見た目が似ています。現在でも、100年に一度の竹の花を見つけたとブログやSNSなどにアップロードされた写真が、実はてんぐ巣病であったというケースはよく見られます。毎年竹の花を観察させていただくと強く感じるのですが、特に開花初期の状態はてんぐ巣症状に似ています。そこで今年度の授業から、「タ

ケ類てんぐ巣病菌は竹の花の開花に関わるホルモンに異常を引き起こしているのではないか？」という仮説を立てて2回生の学生さんたちと検証をすすめています。タケ類てんぐ巣病菌が開花シグナルを偽装することができれば、竹林が枯れるほどの栄養分が菌へと送られることになるはずで、菌にとって非常に有利になると考えられます。これは仮説とも呼べないような「思い付き」に近いものです。しかし、タケ類てんぐ巣病の仕組みを解明することにつながる可能性があり、その先には地域課題の解決に貢献できる可能性も秘めていると考えています。

昨年、一昨年と3大有用竹の1つであるハチクの開花が日本全国で報告されています。前回の一斉開花は1908年前後だったとも言われており、まさに100年に一度の貴重な開花です。みなさんも竹林を見かけたら竹の花やてんぐ巣病を探してみたいはいかがでしょうか？