

菅平生き物通信

ホームページ <http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp> 電子メール ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp 電話 0268-74-2002 Fax 0268-74-2016

植物に生える小さな毛の話 ―その機能と意義―

植物の茎や葉に生えている小さな毛を見たことがありますか？虫眼鏡やルーペを使ってみると、植物体の表面に生える毛の詳細を観察することができます。植物の毛は、専門用語でトライコーム(毛状突起)と言い、発生学的には表皮細胞が伸長してできたものです。いろいろな種類の植物について、毛を見比べてみると、チクチクした毛(キユウリの葉など)やベタベタした毛(ペチュニアの葉や茎など)、ほとんど毛がないもの(オシロイバナなど)など、さまざまな毛のタイプがあることが分かります。毛のタイプや毛が生える箇所は、植物の種類を見分ける際にチェックすべき項目の一つです。

それでは、植物に生える毛には、どんな役割があるのでしょうか？高山植物の中には長い毛がセーターのように植物の表面全体を覆い、寒さを防いでいるものがあります。葉に生える毛については、一般的に、強い光に対する防御や、水分の蒸散を和らげて乾燥を防ぐ役割がある、など、さまざまな毛のタイプなどと言われて

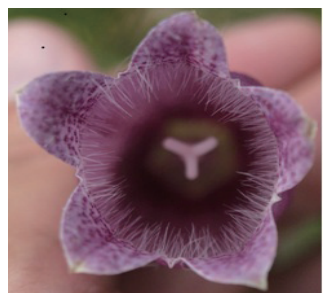


写真1: ヤマホタルブクロの花冠に生える毛(集粉毛)

います。また花びらや雄しべ、雌しべに毛が生えることがあるのですが、これは送受粉に関わるものと推察されています(写真1)。

他の重要な機能として、多くの植物の茎や葉の小さな毛は、独立したミニ化学工場のような機能を持っており、毛の中に特殊な化学物質が貯えられていることが知られています。例えば、食虫植物のモウセンゴケは、毛からネバネバの粘液を出して虫を捕らえ、消化吸収までをおこないます。身近な例では、バジルやミント、タイムなどハーブの香りの成分は、植物体の小さな毛に貯えられています。本来は植物が害虫から身を守るための香りを、私たちが料理などに利用しているわけです。アブラナ科の植物では、毛に含まれる揮発成分が害虫を補食する天敵昆虫を誘引することも知られています。加えて、茎葉の毛は、害虫に対する物理的なバリアーにもなっており、たとえば小さな毛であっても、虫が歩き回ることや、その口部が植物組織に接触することの妨げとなつていようです。植食昆虫に対する毛の防御機能を検証するために、果実の全ての毛を引き抜くという実験(毛抜きで一本一本引き抜いたそうです)がおこなわれており、毛のある果実に比べて、毛なし果実の方が虫に食べられやすいという仮説が支持されています。

さて、私たちが研究しているミヤマハタザオという植物では、茎葉の毛のタイプが地域によって異なります(写真2)。ミヤマハタザオはキャベツやナズナの仲間なのですが、標高30mの道端から標高3000mの高山の上でも花を咲かせて種子をつけることができます。つまりミヤマハタザオはとても多様な環境で暮らしている植物なのです。ミヤマハタザオの毛の生え方が地域によって異なるのは、植食昆虫の種類や多さなどの環境要因に適應して、毛の性質を変化させた結果なのかも知れません。興味深いことに、毛の発生を制御する遺伝子が地域によって異なることも分かってきました。小さな毛のように些細な形質であっても、その意義を問うことによって、生き物が環境に適應していく仕組みを解き明かしていき、研究に取り組んでいます。

(平尾章)
*1蒸散とは植物の中の水分が大気中に蒸発して放出される現象。



写真2: ミヤマハタザオの葉に生える毛(左は有毛型、右は無毛型)

紹介します!!

結婚するために

女性にモテたい!彼女が欲しい!これらは多くの男性にとつて、大きな欲求の一つではないでしょうか?動物の雄たちも例外ではなく、雌に惚れられるように、またペアを組めるように頑張っています。その頑張りは精神的なものだけでなく、結果的に体の造りまで変える種もいます。ここでは、二種の昆虫を例に異性の存在によって起こる進化「性淘汰」をご紹介します。

一例目はエゴヒゲナガゾウムシです(右は雄、左は雌)。



シムス隆弘
ゾウムシ
ナガゾウ
メス:小
ナガゾウ
メス:小
ゲスナ
ヒゲナ
エゴヒ
右:オ

写真のように、雄は雌よりも不自然なほど眼が飛び出しています。なぜこのような形をしているのでしょうか?その理由は、雌をめぐる雄たちの闘争方法から推察することができます。雄は、同じ雌を求めるとライバル雄と出会うと互いに向



シムス隆弘
ゾウムシ
ナガゾウ
メス:小
ナガゾウ
メス:小
ゲスナ
ヒゲナ
エゴヒ
右:オ

き合い、戦いを始めます。両者は触觉を擦り合わせることで頭の大きさを比べ、より大きな個体が勝利します。それでも決着がつかない場合、頭突きをして勝敗を決めます。結果、頭を大きくするために、目を飛び出

目が飛び出ちゃった昆虫たち

させる遺伝子が後世に残ると考えられています。

二例目はシムクバエです。シムクバエは上記のヒゲナガゾウムシよりも顕著に両目が離れています。日常生活を送る上で、さぞや苦労が多いことでしょう。しかし、シムクバエの一部の雌は、両目間の距離が長い雄を好み、群がります。こちらの例では、雄は争うことなく、両目が離れているだけでモテてしまうのです。

上記二種は、配偶者を得るため、配偶者に好まれるため、結果的に目が飛び出るような進化を遂げました。このように異性をめぐって起こる生態的、形態的な進化を性淘汰と呼びます。他の有名な例として、クジャクの翼、カブトムシの角などが挙げられます。私たち人間にも、性淘汰は起きているのでしょうか?興味深いですね。(小粥隆弘)

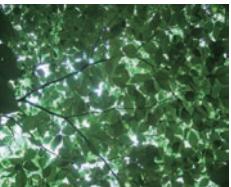
樹木園の四季

春・夏編

筑波大学菅平高原実験センター敷地内には北西側に広がる約4.5ヘクタールの樹木園があります。樹木園は、約200種の樹木が植えられています。その樹木園の様子を2回に分けて紹介します。▼樹木園は造成から50年以上が経っています。当初植えられた樹木は、今では立派に成長し種子を散布し、あちこちに実生や稚樹を見つけることができます。大きく育った樹木たちは四季によってさまざまな姿を見せてくれます。▼春、暖かくなり、園内の雪が姿を消す頃になると植物の活動が活発になります。園内2ヶ所にあるカタクリは春の樹木園の林床を華やかにしている代表



(上)の葉から
の葉が
ナナの
ナナの



林では、それまで見えていた空をすべて覆い隠す勢いで葉が広がります。春の樹木園ではいろいろなところで木々の生命の動きを感じるすることができます。▼樹木たちはそれぞれのタイミングで葉を開き、花を咲かせ、実を付けます。同じ仲間の樹でも種類によって樹皮や葉の形・花の形・種子の形に特徴があります。そんな特徴を見比べるのも楽しいです。▼梅雨が終わると短い夏の始まりです。このころになると園内には蚊が飛び始めるため観察には虫よけが必須です。▼樹木園を楽しんで頂くために、虫よけ対策など準備をすることをすすめます。(金井隆治)



(右)上
の葉から
の葉が
ナナの
ナナの

*樹木園は、平日の9時~17時の間、どなたでも自由に見学いただけます。事務所で受付をしてからご入園ください。

どんな仕事？技術職員

当センターには技術職員という職があり、現在3名が従事しています。外部の方から「技術職員とはどんな仕事をするのですか？」といった質問をよく受けます。今回は、その質問にお答えします。▼私達の業務内容は「施設の維持管理」や「教育・研究の補助」など多岐にわたります。それらの業務の中から「研究の補助」に入る「リタートラップを使用した観測」について紹介します。▼この研究では、森林での樹木の毎年の生産量や窒素循環などの様子を調べ、森林がどのように変わっていくのかを観測していくことが主な目的です。作業内容は、まず

雪解けに合わせて図1のような*1トラップを林内に30個設置し、次に一ヶ月ごとにトラップ内に入った*2リターを回収します。回収してきたリターは自然乾燥させ各項目に仕分けした後、乾燥機にて2日間乾燥させ計量といった作業をしていきます。▼何れの工程もかなりの



図1 リタートラップ



回収したリター

の労力がかかります。中でも各項目への仕分けは非常に根気のいる作業です。アカマツの葉、シラカンバの花序、ミズナラの樹皮など25種類ほどの項目あり、その仕分けを行うのですが、細かい種子や樹皮などほどの項目に入れたら良いのか判断に困ることも多々あります。しかし、季節ごとに違うリターを見ることで樹木たちの1年の生活を知る事ができたり、ふと森林の中に入った時「あんなに細かい視点で見えていたものが、こんなに大きな物の一部だったのか！」と感動する瞬間もあり、自然の素晴らしさや楽しさを感じる事ができます。▼この観測は今後も10年20年と継続し森林がどのように変化していくかを「小さな視点」と「大きな視点」の両面から観察・記録をしていく予定です。

*1 1メートル四方のネット
*2 樹上から落ちる葉、花、枝、樹皮、果実などの総称

(正木大祐)

撮影：平成24年10月24日

季節の便り phenology



バラ科バラ属カラフトイバラ
Rosa amblyotis C.A.Mey.



センター内スキ草原



ブナ科コナラ属ミズナラ
Quercus crispula Blume

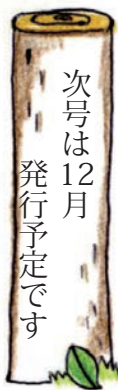
編集後記

菅平の秋は駆け足で過ぎてゆきます。カラマツやミズナラが黄色く色づき、カエデ科の赤が紅葉を一層鮮やかに彩ります。昨年は実をつけなかったセンター駐車場のミズナラ（季節の便り写真）も今年は沢山つけました。大明神の滝までの観察道にも昨年は見つけることが出来なかったクリのイガが沢山落ちています。繰り返す訪れる秋ですが、同じ秋はやってきません。美しい秋の紅葉が繰り返されるような自然を残していきたいですね。

この菅平生き物通信11月号が皆さんのお手元に届くのは11月中旬以降になりますが、編集しているのは10月下旬です。この時期の菅平はいよいよ最低気温が氷点下になり、センターから臨む根子岳、四阿山は頂上付近が白く見えます。「あの、白いものがいつ下へ降りてくるのかなあ」などと考えながらスタッドレスの心配を始めるのもこの頃です。長期予報では、年内は暖冬との予報が出ていますが、どのような冬が訪れるのでしょうか？次の菅平生き物通信では、どんな菅平をご紹介しますことになるのか？ご期待ください。

(池田雅子)

本通信の印刷・配布は、東郷堂さんに
ご協力いただいています。



次号は12月
発行予定です