2021年10月23日

新港の森 「新港の森ファンクラブこぼれ話」観察会資料

（家に帰ってから読んでください）

佐伯　肇 （森林インストラクター/樹木医）

切り株

年輪は字の如く一年間ごとに輪が順に増えていきます。この年輪の数を数えると樹木の年齢がわかります。せっかくなので実際に数えてみました。この杉の年齢はどうやら４８歳のようです。

さて、年輪の様子を観察してわかることは実は年齢だけではありません。年輪は白っぽい層と色が濃くなっている層があるのがわかります。前者を早材(そうざい)、後者を晩材（ばんざい）と呼びます。

早材は春から夏にかけて樹木が肥大成長（横方向の成長）した部分で、晩材が秋から冬にかけて成長した部分となります。季節によって樹木の成長が変わり、それが年輪となるのです。よって季節の区別がない熱帯雨林の樹木では年輪が確認できません。

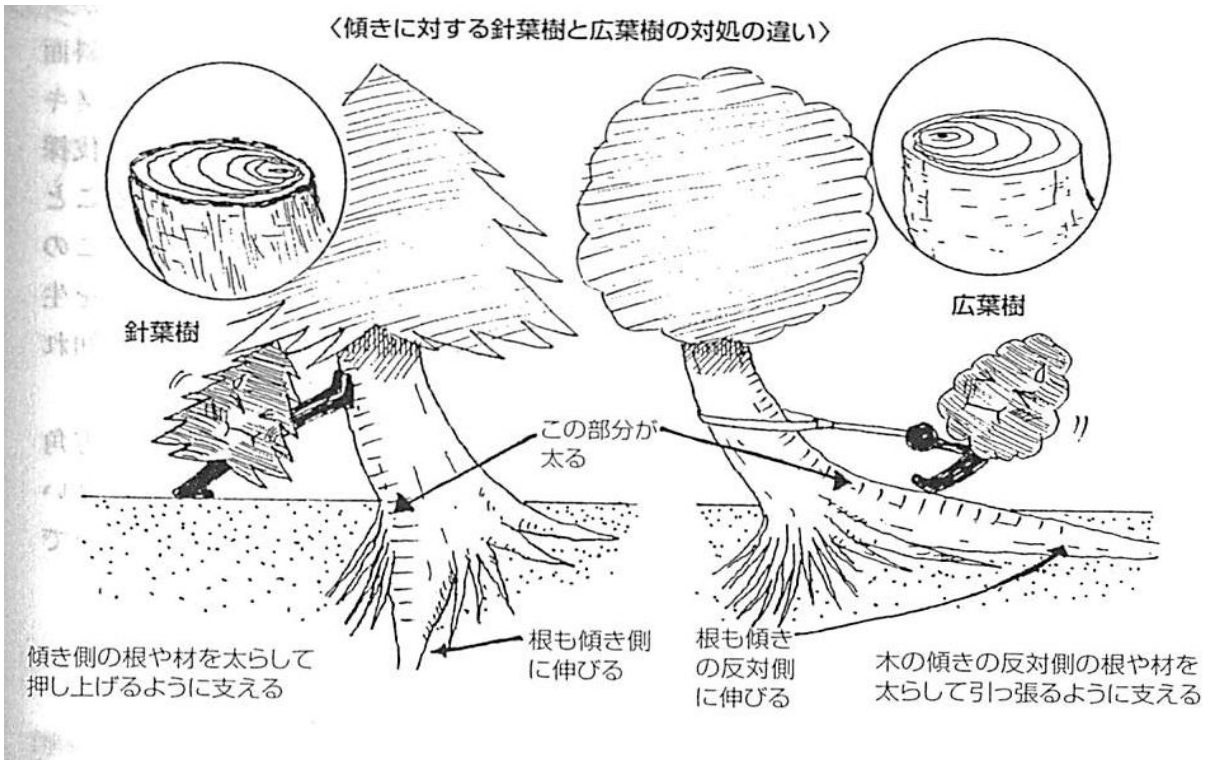
この早材と晩材の層の厚さからその年の季節が予想できます。例えば早材の層が厚い場合は気温が高い日にちが多く、雨量も十分だったというように予想ができます。ただし、年輪がいつでもきれいにできるとは限りません。

右の写真を見ると、年輪が二つ交わっているのが見えます。これは樹木が傷を修復している際にできるものです。またよく見ると断面を１周していない年輪が見つかることがあります。これは偽年輪（ぎねんりん）と呼ばれているもので、短期的な高気温や乾燥、食害によって成長が著しく阻害された際にできます。年輪を数える際に注意しないと実年齢より老けて見えてしまいますね。

日当たりのいい南側がより成長して年輪の幅が広くなる？

木は「光合成」といって、太陽の光のエネルギーを使って二酸化炭素と水から栄養と酸素を作ります。光合成によってできた栄養で木は大きくなるけど、普通ならどの方向にも同じ量で成長するから年輪は同心円状になります。しかし、強い風が吹く場所や、急な斜面の山に育つ木は、自分が倒れないように丈夫な体に改良しなければいけないのです。そのために、力のかかる部分にしっかりとした「筋肉」をつけます。それが年輪の幅の違い、「かたより」になって現れます。ですから、幅の違う年輪は方角を示すのではなくて、力がかかっている部分を示します。このかたよって大きく育った部分を「アテ」と呼んでいます。たとえば、急な斜面に育った木で、このかたより（アテ）を見ると、広葉樹では山側に、針葉樹では谷側にできま

す。広葉樹と針葉樹とではアテのできる位置が逆になります。不思議ですね！木が真っ直ぐに立とうとするとき、広葉樹は「腹筋」をきたえて、針葉樹は「背筋」をきたえているってことかな！？



スギの切り株

綺麗な円形になっていないので良質の材が採れないとみられて、間伐されたのかもしれません。断面は鮮やかな色から明確に外側・内側に分かれています。内側の褐色の濃いい部分が心材、白っぽい部分が辺材と呼ばれています。木の幹で、生きているのは周辺、樹皮のすぐ内側だけです。つまり細胞分裂をして成長している部分で専門用語では形成層と呼ばれ、樹皮の内側に薄い衣をまとったように幹を包み込んでいます。形成層が、内側と外側の両方に向けて細胞分裂をするために、木の幹は年々太っていきます。そして、細胞分裂の速度が春夏秋冬により異なるので年輪ができます。

ヒノキの切り株

年輪はよく見えますが、心材・辺材の区別は明瞭でありません。樹種によって心材・辺材の違いの明瞭さは異なるようです。 木が生きている(成長している)ときは、辺材も生命活動をしています。辺材部は、根で吸収した水分を樹冠の葉にまで送るための送水管の働きをしています。仮導管と呼ばれる細長い細胞が、連続して長いパイプ状になり辺材を構成しています。この仮導管が詰まったり、破れたりすると木は枯れてしまうので、腐朽菌が侵入したり、材を食べる虫が来るとそれらを排除する物質を分泌します。それがいわゆるフィトンチットなどとも呼ばれる木の香り成分です。

ソメイヨシノの切り株

全体が赤褐色の鮮やかな色になっているは、サクラの樹液がにじみ出てきた色で、主な成分はクマリン。抗菌作用、抗酸化作用を持ちます。

木が年数を経て太くなると、中心部は導管として不要になってきます。不要になった部分では、材の中に抗菌物質を詰め込んで生命活動としての物質の分泌は停止してしまいます。それで一般的に心材は色が濃くなる。同時に死んだ細胞と言われています。

シラカシの切り株

シラカシの 40 年～50 年の生きている大木を伐採した切り株です。辺材は綺麗な状態ですが、心材部分が黒っぽくなり、いろいろな模様が出ています。よく見ると中心部には穴も開いていて、完全に腐朽が始まっているといえます。そう、生きている木は、何かあると中心から腐ってきます。つまり生命活動としての抗菌力の方が、死んだ細胞の抗菌力よりも強いことを表しています。

別のシラカシの切られた丸太の断面。このシラカシはまだ心材に腐朽菌が入り込んでないので綺麗に見える。一方、辺材は斑模様が入っています。この斑模様は腐朽菌の繁殖の兆候です。

コナラの切り株

この断面も心材は綺麗なのに、辺材の腐朽が明らかに始まっています。上の2つのシラカシの写真は伐採直後であり、上のシラカシとコナラの写真は伐採の数か月～1 年後のもの。つまり、生きている木は心材から腐朽しますが、死んだ木は辺材から腐朽することを表しています。伐採で急速に生命活動が停止すると、辺材には抗菌物質の蓄積が無いので直ぐに腐朽が始まっ

てしまいます。一方、心材は蓄積の分だけ腐朽が遅くなるが、いずれ腐朽していく。スギの材が、赤い心材の方が高級とされるのは、その理由によります。

モミジとカエデ

秋の紅葉の代表とも言える「モミジ」と「カエデ」。モミジのことを「カエデ」と言ったり、カエデのことを「モミジ」と言ったり、同じ意味に使われる場合も多いようです。何か違いがあるのでしょうか？

どちらもカエデ！

実はどちらもムクロジ科カエデ属で植物分類上は同じですが、普通は葉の見た目で使い分けています。葉の切れ込みが深いカエデを「〇〇モミジ」、葉の切れ込みが浅いカエデを「〇〇カエデ」と呼んでいるようです。例えば「ヤマモミジ」「ハウチワカエデ」です。

実は「カエデ」とは「カエルの手」のこと

しかし、「モミジ」と「カエデ」は別の意味を持った言葉で、その名の由来が違います。モミジは、秋の草木が黄色や赤色に変わることを意味する動詞「もみず」に由来し、それが名詞化して「もみじ」になり、それから転じて、特に目立って色を変えるカエデの仲間を「モミジ」と呼ぶようになりました。昔は、カエデの仲間で、葉が手のひらのように切れ込んだものをすべて「かへるで」と呼びました。「モミジ」も手のひらの形をしているので「かへるで」と呼んだようです。そのため、今も「モミジ」と「カエデ」は同じ意味のように使われているのだと思います。例えば「イロハモミジ」のことを「イロハカエデ」と呼ぶこともあります。ちなみに「紅葉狩り（もみじがり）」とは、カエルを捕まえにいくのではなく、紅葉を見るために野山へ出かけることをいいますね。

紅葉狩り（もみじがり）

「紅葉狩り」は１２００年前の万葉集のなかで詠まれています。「狩り」とはもともと獣や野鳥などを捕まえることを指しますが、やがてキノコや木の実、果物の採集にも使われるようになりました。さらには、草花を眺める場合にも「狩り」が使われるようになったようです。かつて「紅葉狩り」は室町

時代以降の宮廷や貴族の優雅な遊びであったようです。狩猟をしない貴族が自然を愛でることを「狩り」にたとえたとする説があります。一般の人々が紅葉を楽しむようになったのは、戦いの時代が終わり、世の中が平和となり、民衆の生活にも余裕が生まれてきた江戸時代の中頃からだったようです。

トウカエデ

漢字で「唐楓」と表せるトウカエデは、その名の通り中国原産の品種。日本では江戸時代に中国から徳川幕府に送られたのが始まりです。大気汚染や害虫の被害に強いため、街路樹としての人気が高いことで知られています。新港の森にもたくさんあります。全国各地で街に彩りを与えている身近な楓です。表面の特徴的な光沢を目印に、街中のトウカエデを探してみてはいかがでしょうか。3 つに裂けた味のある光沢の ある葉は、葉は秋に黄色から朱色に紅葉して美しい。紅葉の始めは橙色を帯びた黄色であるが、やがて朱色から紅色になる。都会の街路樹などのトウカエデは黄色の黄葉が ほとんどだが、山地などの寒暖の大きい所では、赤い紅葉を見ることができる。他のカエデ同様に、秋には赤色や黄色に美しく紅葉します。暖かい地域では、真っ赤に紅葉することは少なく、鮮やかな黄色や橙色の紅葉が多いようです。

新緑、紅葉ともに美しく生長が速いのに加え、大気汚染にも強いので街路樹としてよく植えられている。中国原産で江戸時代に渡来した外来種だが、街路樹ベスト 5 に入るほど身近な樹木。幹はスギのように皮が剥がれる。葉の裂片は普通3個。多くは紅葉するが、黄色に黄葉するものも多い。

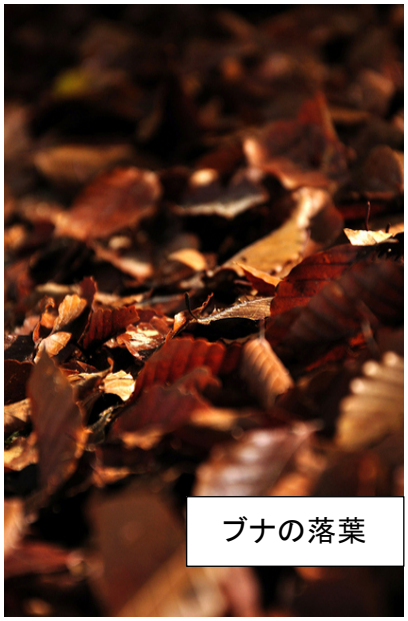
紅葉とサクラ

吉野龍田図（よしのたつたず）

爛漫(らんまん)の桜に埋もれる春の吉野と、錦繍(きんしゅう)の紅葉に染まる秋の龍田川を画面いっぱいに描いて一双とする、まことに華麗な屏風です。日本では古来、風景は和歌とともに愛でられました。また、雲のごとき桜と錦のごとき紅葉はあわせて雲錦(うんきん)文様とも称され、好んで意匠化された。名所絵の伝統と日本美術の装飾性が一体となった作品のひとつです。あたりまえのようにサクラと紅葉を同時に描かれているものがあります。みなさん、違和感ありますか？

都会の落葉、森の落葉

落葉を燃やして焼き芋を作ると実にうまいですね。都会では掃除をするのはあたりまえです。町をきれいにするのは当然です。町を散らかさないのはエチケットだし、落ち葉を片付けるのは普通のことだと思います。


ブナの落葉

都会では不思議なことに落葉が邪魔に見えます。コンクリートの上に広がった落ち葉は邪魔そうですね。人が歩くとこなごなに壊れて、コンクリートを汚したように見えます。土のある場所でもごみにみえてしまいます。

そういえば山では落ち葉はとっても綺麗に見えたような気がするわ。一枚一枚がやさしい感じっていうのかしら。土に溶け込んでいくような感じですね。秋も深まり、森の中でも落葉がだいぶ目立ってきました。雑木林にはコナラやクヌギ、栗やヤマザクラなどが多いので、真っ赤に染まるという景色とはまた違っています。森の上に積もった落ち葉は、道路などの舗装された場所に落ちたものと違い、いつの間にか消えていきます。

森の中で落ちた葉は土の上に降り積もります。土の中には、「分解者」と呼ばれる眼には見えないほど小さい生きものが、一握りの土の中に何億、何兆と存在しています。分解者は微生物と、ミミズや昆虫の幼虫などの地中動物からなる、土壌生物のことで、森の上に降り積もった落ち葉や枝は、まずミミズやワラジムシといった大型の土中動物が食べて細かくします。さらに細かい葉はダニやトビムシが食べて、さらに細かくなります。落ち葉や枯れ枝といった有機物は、このように地中生物に食べられることで、団粒状になって排出されます。細かくなって排出された有機物に、菌類・細菌類からなる微生物が侵入し、これらが有機物であった落ち葉や枯れ枝、動物の糞や死骸などを無機物へと分解していきます。

コナラの実

さらにミミズなどの地中生物が土中を動きまわることで、土の中に隙間やトンネルが形成され、水や空気も流れやすくなります。土壌生物が豊富な土が「ふかふか」なのは、こういった活動が活発な証拠なのです。

生きた土、肥えた土とは、土壌生物が豊富に住んでいる土とも言えます。手ですくってみるとふかふかしています。里山の雑木林の土の上には、落ちたどんぐりが根を下ろし、厳しい冬を乗り切る準備をしています。

落ち葉が土の上に重なることで、地面の乾燥を防ぐ役割も果たしています。湿潤で、適度に日当たりのある林床では、実生（植物の種が発芽し、成長した苗のこと）の生き残れる可能性も高まるのです。

さて土壌生物によって分解された落ち葉などの有機物は、微生物による分解によって無機物へと変化し、植物が根から吸収できる栄養素になります。土壌生物は、植物や動物といった有機物を最終的には分解し、植物が利用できる形に変える力を担っています。自然が持つ自浄作用というか、循環の仕組みが生み出す無駄のなさに感心するばかりです。落葉が増える季節になると、その落ち葉の処分に困るというお話をよく耳にします。公園などでは園内から出た落ち葉をひと所に集めて、腐葉土やたい肥化して、園内の植物に使ったり、市民に配布したりしているようです。

しかしそもそも森のように、落ち葉が土壌生物によって自然に分解されていく環境を作れば、そこにかけている労力や予算も減らせるように思うのは安直でしょうか。私たちが森や自然から学べることは、まだまだたくさんあるようです。

都会の落ち葉はゴミになります、山や森林なら循環します。人間はどうでしょうか？

都会のイチョウ並木が色づいて、風が吹くとアスファルトの上に、落ち葉が敷き詰められます。季節の景色として、自然なモノと考えていました。朝や夜、この落ち葉を拾い、大きな袋に詰めている掃除の方を見かけたことはありますでしょうか。

街をきれいにするために、この落ち葉は廃棄物として、運ばれているようです。おそらく焼却施設で燃やされるものが運命。

毎年、大量に集まる落ち葉たちは捨てられる運命でいいのでしょうか。

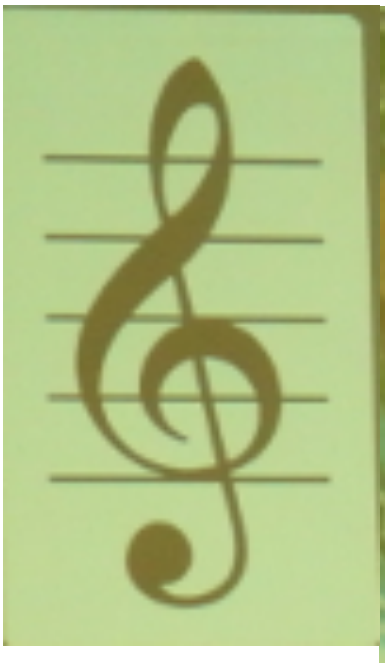
山や森林の落ち葉がたくさん積み重なっていくと、「腐葉土」といって養分の多い貴重なものになっていく。散った落ち葉は、次の命のために土に戻るという自然の循環が成り立っています。家庭でガーデニングなどをする人であれば、この「腐葉土」などを肥料として購入しています。本来、自分の近くで存在する落ち葉たちを循環させることができない。

人間の都合で植えられた街路樹たちは、たくさんの二酸化炭素を吸わされながら、緑で人を癒し、秋には紅葉で人の目を潤しています。それなのに、その落ち葉たちは、次の活躍の場が、灰になって埋立地の一部になる。単純にリサイクルすればいいという話ではなく、次にどうなるのかを考えれば、新しい知恵が生まれるという話です。

この落ち葉を見つめて考えながら、私は、人生 100 年時代の人間の働き方も考えてみました。年金がない、生活費が必要だと自分の都合で働かざるを得ないという事情があるのは事実。ただ、人生を長く生きてきただけに、次世代につなぐべきものも残っているはずです。人間の知恵・労働、アイデアも循環というか、バトンを渡すようなことが必要かもしれない。もちろん、新技術・テクノロジーにはそぐわないのかも知れないけども、今まで積みあげた価値や英知を、適切に残していく

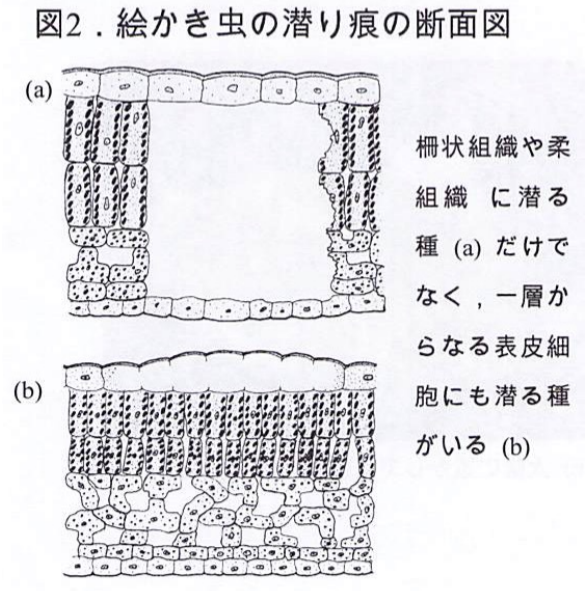
方法を生み出して、しっかりと受け渡すことができるかどうか。老害だとか、古い世代と片付けるのではなく、次世代へつなげるヒントを拾い上げるような仕組みが社会に必要であり、人間の知恵の蓄積と循環こそが、新しいイノベーションを生み出すブレークスルーポイントに役立つのかもしれません。

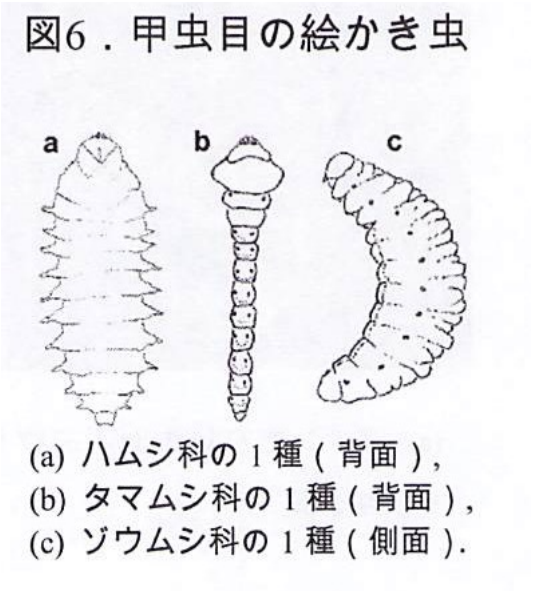
絵かき虫発見



２０１９年９月樹木医研修会が京都府立大学で開催された講座でとても興味があるものがありました。「絵かき虫の自然史」で大島一正先生の話です。内容はセイヨウトチノキの被害に関するものでしたが、観察会のネタに使用できる情報を紹介します。

「絵かき虫」というのは、葉の内部に潜り込んで生活をする昆虫類の愛称であり、専門的には潜葉性昆虫、英語では「リーフマイナー」のように表記して、日本語として用いることもしばしばあります。さて、その名称から、何らかの「絵」を描きそうだということはお分かりいただけるかと思いますが,虫が絵を描くというのは、ちょっと想像しづらいかと思います。というわけで、まずは気になる作品(?)から鑑賞していくことにしましょう。上に作られた模様です。作者は小さな蛾の幼虫でして、体長5mm ほどです。そして気になる描画方法ですが、この小さな幼虫が葉の内部に潜ることで、葉の組織の一部が浮き上がったり食べられた部分が透けることで、このような模様が葉の表面に出来上がる、という仕組みです。というわけで、もし野外でこのような模様を見つけられた際は、その葉を光で透かしていただくと、まだ幼虫が内部におれば、潜っている幼





虫が透けて見えるはずです。ちなみに、この「模様」つまり潜り痕のことを「潜葉痕」などといいますが、英語の mine をそのまま日本語としても用いて「マイン」と呼ぶことの方が多いように思います。というわけで，以下の説明でも絵かき虫が書いた絵のことは「マイン」と呼びます。

図 1．絵かき虫の作品

(a) クズマダラホソガがクズの葉に潜ったあと

(b) クルミホソガがノグルミの葉に潜ったあと

(c) フタテンシロダモホソガがシロダモの葉に潜ったあと

動物の気配

リスはクルミや種子を好んで食べます。クルミなどの実は殻（から）に包まれているため，リスは中身だけ食べて殻を残していきます。左の写真はリスが落としたクルミの殻です。リスはクルミの中心にある線（縫合線（ほうごうせん）に沿って器用にかじり，中身だけを食べます。

では，リスが落としていったクルミの殻はどんなところでどんな風に残っているかな？

木の根元を見てみよう。たくさんのクルミの殻が落ちているのがわかりますね。松ぼっくりの種子の部分をきれいに剥がして食べた跡。通称「森のエビフライ」。

リスは、堅いクルミの殻も自慢の前歯で真っ二つに割って食べる。右のエビフライのような写真は、リスが松ぼっくりを食べた痕です。リスは食べ方に特徴があり、松ぼっくりの種子を一つひとつ剥がしながら食べるので写真のような通称「森のエビフライ」と呼ばれる特徴的な形になります。ちなみにネズミなども同じような食べ方をするのですが、リスのようにきれいなエビフライの形を作るのは難しいようです。また、クルミの殻をきちんと真ん中から割って食べるのも、お行儀のいいリスの食べ痕です。リスは木の上に巣をつくりますが、地面にも降りて行動しているので森のあちこちでフィールドサインを見つけることができます。

アカネズミは…

アカネズミは日本の山や森、田んぼのあぜ道、里山(民家の近く)、草原、川辺に暮らす、ネズミの仲間です。

・夜の間に活動する。
・齧歯目のネズミ科のグループ。かじるのが得意！
・こどものアカネズミは、黒っぽい色をしている。
・オニグルミの食痕は、穴が目印。
・ドングリを土に埋める習性がある。
・ドングリの木とアカネズミは共生関係にある。

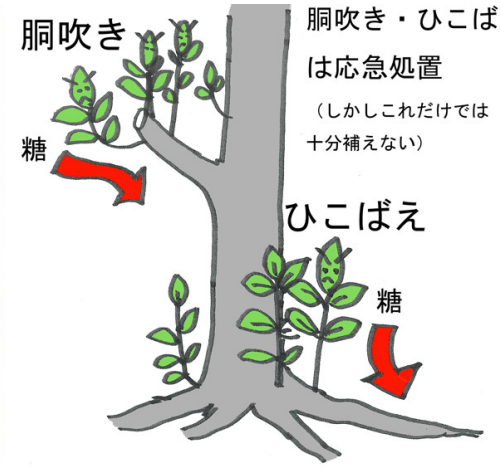
ひこばえ

幹からたくさん枝葉を出していますが、なんで出しているのでしょう？

①幹が枯れたり、倒れたとき、1 から出直す保険。

②接ぎ木した下の木に乗っ取られようとしている。

③枝を切られて葉が無くなったので、幹を維持するために、とりあえずの葉を出した。



④枝を出してバランスを取ろうとしている。こたえは③枝を切られて葉が無くなったので、幹を維持するために、とりあえずの葉を出した。です。

胴吹き、ひこばえとは、木の根元から出るのをひこばえ、幹や枝から出るのを胴吹きと呼びます。位置が違うだけで、だいたい葉が足りないから応急処置で出ることが多いです。ひこばえは栄養を取るとか、みっともないとか言われ、切られます。ひこばえを出すときは貯金を使ってしまいますが、そこから葉で稼ぐので、弱っている木などは稼がせてあげて下さい。1 年稼いだ後に切るとか。たくさん葉がついている枝を切られた

ら、補うための葉を出さないとその枝は維持できません。胴吹き枝はたくさん出ているように見えますが、意外と葉の枚数は少ないです。

樹液？

テッポウムシはカミキリムシ（成虫）の幼虫のことです。テッポウムシは植物の幹の中を食べトンネルのような穴を作り進み幹に鉄砲が通ったような細長い穴を開けてしまうことから、このように呼ばれています。また、枯れない場合でも強風時に折れて思わぬ被害を受けることもあります。侵入口からはオガクズ状の虫糞が出ます。しかも、テッポウムシの食害した穴に蟻が巣を作ったり、腐朽菌に侵される可能性も出てくるのです。

孵化したテッポウムシは 1 年から 2 年にもわたる長期間、木の内部を食い荒らします。幹周辺に大きな穴が空いていたらテッポウムシの食害と思ってよいでしょう。テッポウムシの糞はおがくずのような形状をしていて、実際におがくずと勘違いされることも多いようです。テッポウムシの成虫はゴマダラカミキリ、ミヤマカミキリ、クワカミキリ、シロスジカミキリが主なものです。

マツの剪定痕と枝ぶり

松が常緑樹であるために冬でも緑を絶やさないことが挙げられます。常に青々としているその姿から不老長寿の象徴と考えられたわけです。

松は夫婦愛

松は常碧木なので、年中色が変わらず、不変の健康・隆昌・長寿を現し、木材は建築棟染めに用いられ、葉は「枯れて落ちても二人連れ」と、夫婦愛の象徴とされ、多くの樹木の中から選ばれた木です。

マツのくねくねした枝ぶりは3本の芽のうちどれが伸びるかわからないことと、マツの繊維が螺旋を描くことが原因です。盆栽はそれをうまく利用しています。