

葉から調べる校庭の樹木

【 小学校3年 「身の回りの生物と環境との関わり」 】

校庭によく植えられる樹木の葉を集めてみました。

はじめに

どこの学校でも、校庭にはソメイヨシノが植えられている。学校に植えられている木を調べてみると、サクラ以外にも、同種の樹木が多くの学校で見られることが分かる。「校庭によく植えられる樹木」がある程度分かれば、図鑑などで調べるのにも便利で、校庭の樹木を教材として利用することができる。小学生であれば、樹形、葉、花、果実や種子など、植物の多様性について樹木の観察を通して学習できる。また、中・高校生であれば、実物を比較しながら観察することで、樹木の特徴や植物の進化についてより深く理解することができる。

1 校庭でよく見かける針葉樹の葉

針葉樹は約 500 種類、広葉樹は 20 万種類以上あると言われている。針葉樹は、葉が針のように細長いマツやスギなどの裸子植物の球果をつくる仲間で、多くが常緑樹だが、カラマツやヌマスギのように落葉する樹木もある。



裸子植物・針葉樹



2 校庭でよく見かける広葉樹の葉

ほとんどの針葉樹が常緑樹であるのに対し、広葉樹では常緑樹以外に、冬に葉を落とす落葉樹も多い。



落葉しない広葉樹

イヌツゲ(モチノキ科)

マメイヌツゲ
(モチノキ科)



サルスベリ
(ミソハギ科)



サンゴジュ
(スイカズラ科)



キンモクセイ
(モクセイ科)



ネズミモチ
(モチノキ科)



ヒサカキ
(ツバキ科)



サザンカ
(ツバキ科)



ヤブツバキ
(ツバキ科)



落葉する広葉樹 (イチョウは落葉する裸子植物)



※ 紅葉について

葉が緑に見えるのは、クロロフィルという緑色の色素が葉緑体に含まれるからである。秋になって、寒く日照時間も短くなると、葉の中でクロロフィルは分解され新たな色素が作られるが、この変化の過程で、葉の色は、緑から黄色、赤色に変化し『紅葉』が起こる。また、葉の付け根に「離層」という特殊な組織ができると落葉する。樹木によって、赤や黄、褐と色が異なるのは、色素を作り出す酵素反応の違いや、気温、水湿、紫外線など自然条件の違いにより、できる物質が異なるためとされている。

赤色になるのは主に、アントシアンという色素がつくられるため、校庭ではヤマモミジ(カ



エデ科)、ニシキギ(ニシキギ科)、ドウダンツツジ(ツツジ科)、ツタ(ブドウ科)、ヤマザクラ(バラ科)がよく見られる。

黄色は主に、クロロフィルが分解され、カロチノイドという色素が目立つようになるため、校庭では、イチヨウ(イチヨウ科)、ヤナギ(ヤナギ科)・ハルニレ(ニレ科)、イタヤカエデ(カエデ科)、ツルウメモドキ(ニシキギ科)、ノリウツギ(ユキノシタ科)がよく見られる。

褐色は主に、タンニン系の物質が多く蓄積するためだと考えられているが、校庭では、ミズナラ、コナラ(ブナ科)、ケヤキ(ニレ科)、トチノキ(トチノキ科)などがあげられる。

黄葉や褐葉の成分は、紅葉する葉にも含まれているので、アントシアンの生成が少ない年は、本来は鮮やかに紅葉するはずのモミジが、褐葉になるてしまい、がっかりすることもある。

3 校庭の裸子植物(子房がなく胚珠がむきだし)

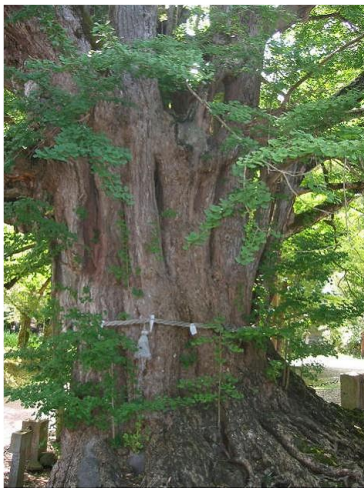
種

子をつくる植物は、子房の有無で裸子植物と被子植物に分けられる。裸子植物は中生代に繁栄したが、ジュラ紀末に登場した被子植物は、受粉や種子の散布を昆虫や鳥などの動物にゆだねることで繁栄を始め、新生代は被子植物の時代となった。植物は、動物と互いに影響を及ぼし合うことで進化を進めてきた。このことを校庭の樹木や草花の観察からも知ることができる。

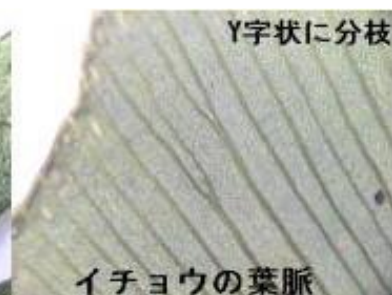
(1) 生きた化石

イチヨウは雌雄異株の裸子植物、針葉樹で、一属一種の原始的な特徴をもった「生きた化石」と呼ばれる植物である。種子をつくるのに精子を形成し、葉脈も平行脈で二叉分枝(二叉に分かれる)するなど、シダ植物と共通する特徴を持っている。イチヨウの仲間は古生代の後半に現れ、中生代で全盛を極め、新生代の寒冷な氷河期に、その大半が死滅した。中国だけに生き残ったイチヨウが、平安・鎌倉時代に日本にもちこまれた。県内では、氷見市上日寺にある大小数十本の気根(乳柱)が垂れ下がった大イチヨウが天然記念物に指定されている。

イチヨウ(イチヨウ科)



↑氷見市の上日寺のイチヨウ

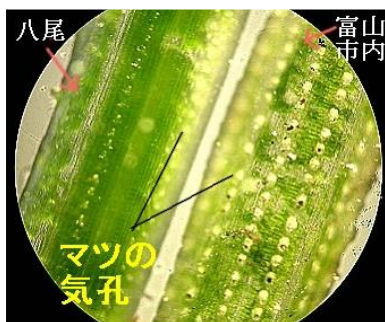
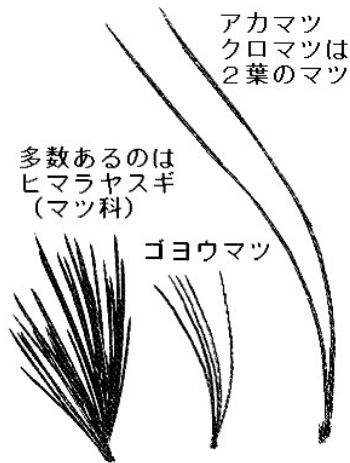


メタセコイアの仲間は、もともと中生代白亜紀から発見される化石として知られていた。200万年前に絶滅した種と考えられていたが、生き残っていたものが確認され、イチョウ同様「生きた化石」と呼ばれている。細長い葉が対生してついで羽状の複葉に見えるが、一枚一枚が葉である。メタセコイアは秋に紅葉し、枝ごと落葉するスギ科の針葉樹である。



(2) 雄花と雌花、球果と翼のある種子、花粉や気孔などを観察

サクラ同様、どこの学校にも植えられているマツ科の樹木は、雄花や雌花、花粉の観察材料として適している。また、種子の散布方法、気孔を使った大気汚染などの教材にもなる。(花粉症への配慮の忘れないこと)



マツの気孔と大気汚染



マツの花



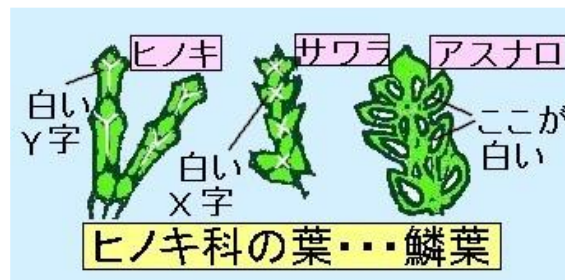
マツの花粉

(3) 生垣に多い鱗葉 (鱗片葉) の針葉樹

ヒノキ科ではイブキやヒバの園芸種の多くが生垣としてよく植えられているが、同定するのは難しい。カイズカイブキなどの枝変わりを見ると、針葉樹であることが納得できる。

右図のように、ヒノキの仲間は鱗が重なった様な鱗片葉を持つものが多い。葉の裏側に独特の形の白い気孔帯があり、文字のようにも見える。

小高木のカイズカイブキやコナデガシワ、シノブヒバなどが生垣として植えられていることが多い。カイズカイブキは、幼樹の頃はスギのような針葉で次第に鱗片状の葉を付ける。





オウゴンシノブヒバ
(ヒノキ科) サワラの園芸品種



カイズカイブキは、幼樹の頃はスギのような針葉で次第に鱗片状の葉を付ける。

4 校庭の被子植物（胚珠が子房に包まれる）

(1) 花の数が多く、花の構造を観察するのに適した樹木

① 合弁の花をつけるツツジの仲間（よく生垣として植えられている低木）

大量の花粉を散布する裸子植物に比べ、目立つ花や密で虫を誘い受粉するしくみを獲得した植物として見る。



サツキは旧暦の皐月(5月)頃に咲くのでついた名前である。半常緑の低木で、園芸種化されているが、溪流沿いの岩場などにも自生する。



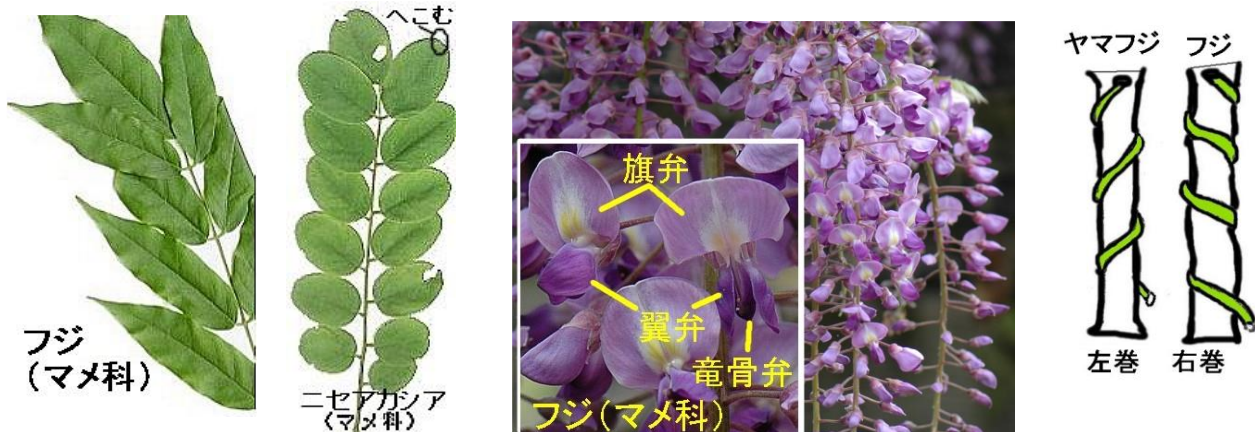
ドウダンツツジは日本原産のツツジで、春にスズランのような釣鐘形の白い花をつける。秋の紅葉も美しい落葉の低木。



オオムラサキは大きな紫の花をつける常緑低木で、交雑による園芸品種。花が連なって咲く「つづき」、筒状の花の「つつ」がツツジになった。

② 巧妙なしくみをもった離弁の花をつけるマメ科の樹木

フジ、ニセアカシアともに羽状複葉（小葉が鳥の羽状になって1枚の葉）。小葉の先がへこんでいるのがニセアカシア（ハリエンジュ）で、へこまないのはエンジュ。花期は5月で、花はマメ科に多い蝶形花である。おしべとめしべが翼弁と竜骨弁に包まれており、ハチなどがとまると、その重さで花弁が開き、受粉を促す巧妙なしくみを持っている。



③ モクレンの仲間は原始的な被子植物

※ なぜ大きな花を咲かせるのか？

コブシは、1億年前の中生代白亜紀に登場したモクレン科の中の一つで、とても原始的な被子植物だと考えられている。花粉を昆虫に運ばせる虫媒花として、最初に登場し、相手の昆虫はコガネムシの祖先だという説がある。

花弁は、昆虫に花粉の位置を知らせるディスプレイとして葉が変形してできたものである。被子植物は、やがて蜜を持つようになり、昆虫との共生関係が深まり、花の種類が増え、同時に昆虫の種類も爆発的に増えていったと考えられている。



(2) ドングリのなる樹木 (高木)

ドングリができるブナ科の樹木が校庭に植えられている学校も多い。ブナの仲間 (カシやナラの仲間は、ドングリと呼ばれる果実 (堅果) をつける)

① ドングリのなる常緑樹 すべてブナ科



※ ミズナラは葉柄がほとんどないが、コナラは葉柄がはっきりわかる

※ クヌギは鋸歯 (葉のギザギザ) の先は茶色で、クリは先まで緑色



コナラの幹とドングリ

クヌギのドングリ

※ カシとナラの果実は縦長で、クヌギとクリ、カシワの果実は球形

(3) 食べられる実のなる樹木 (薬剤散布しているので紹介だけにする)

① 実を鳥やほ乳類に食べさせて、種子を散布させる樹木



ヤマグワ (クワ科)



グミ (グミ科)



ナツメ (クロウメモドキ科)



ヤマボウシ (ミズキ科)



カキノキ (カキノキ科)



アケビ (アケビ科)

※ ヤマグワの葉の形は多様で、切れ込みがないものもある。実がなるのは雌株。

※ ヤマボウシの葉と似ているハナミズキの実を食べられない。

※ グミの葉の裏は細かい鱗状毛があり銀色や金色に見える。



② 動物に果肉を食べてもらい、中の種子を散布させる樹木

| 校庭によくある樹木果実の色主な動物 | 果実の色 | 主な動物 |
|--------------------------------------|--------|------------------------|
| ピラカンサ、モチノキ、ナンテン ヒメアオキ、ハナミズキ、サンゴジュ | 緑→赤 | ヒヨドリ、ムクドリ、ツグミ、メジロなどの野鳥 |
| ネズミモチ、ヒサカキ | 緑→黒 | |
| シュロ | 白 | |
| カキ | 緑→オレンジ | ツキノワグマ、サルなどのほ乳類 |
| クリ、ドングリ | 緑→茶 | ツキノワグマ、ノネズミ、サルなどのほ乳類 |



ナンテン

ネズミモチ アリが受粉を助け鳥が種子を運ぶ

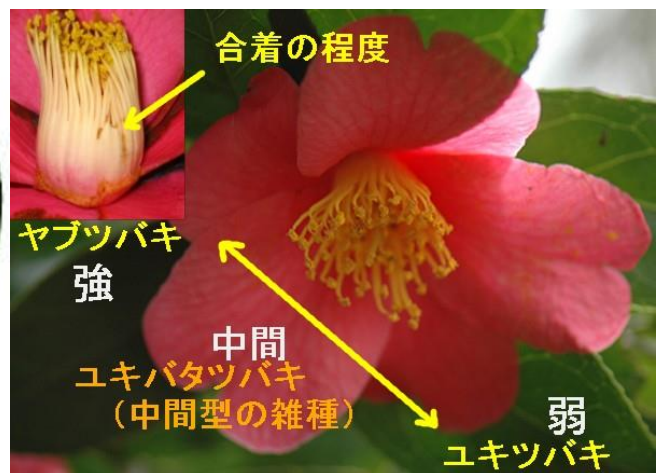
ピラカンサ

(4) 校庭の代表的な常緑樹 (小高木・低木)

校庭に植えられる常緑の小高木や低木は、ツバキ科、モクセイ科、モチノキ科の樹木が多い。中でも代表的なツバキは、葉柄の毛の生え方がヤブツバキとユキツバキで異なるが、葉だけで見分けるのはなかなか難しい。同じ科のサザンカは、葉がツバキに似るが、ツバキより小さく、ヒサカキの葉はさらに小さい。



ツバキ科の低木



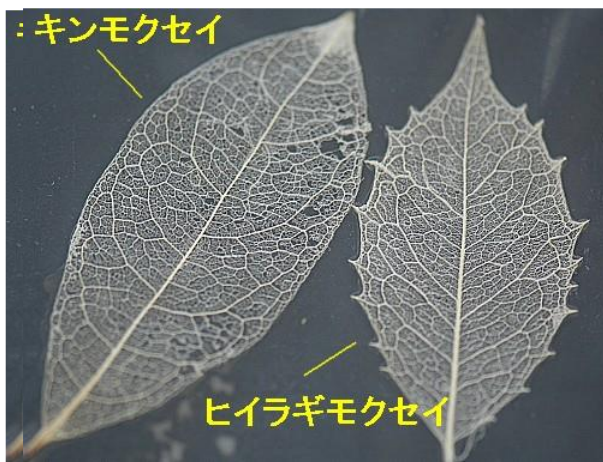
ツバキの花の違い



モクセイ科の低木



ヒイラギモクセイの花 (モクセイ科)



キンモクセイ、ヒイラギモクセイの葉脈標本



ナンテン (メギ科)

ヒイラギモクセイは、ヒイラギとギンモクセイとの雑種とされ、葉の大きさがキンモクセイ、葉の周辺の棘がヒイラギと似ている。これらは、雌雄異株だが、雄株しかないので、種ができない。この3種とナンテンは、葉を水酸化ナトリウムで煮たり、パイプ洗浄剤に浸けたりしてつくる葉脈標本の材料に適している。

(5) 特徴のある冬芽や葉痕をもった校庭の樹木

