未来の科学のために
科学新聞サイエンスタイムス
Science Times
さあ、科学しよう！

紅葉のメカニズムを探れ！

葉が緑色なのはなぜ？

ふつう、みなさんがよく目にする植物の葉は緑色をしていることが多いです。葉が緑色をしているのは、クロロフィルという緑色の色素をふくんでいるからです。このクロロフィルは葉緑素（ようりょくそ）という名前でもよく知られています。

そもそも、なぜ植物の葉は緑色をしているのでしょうか？

植物は、わたしたち動物のように食事をして栄養分をとることができないので、自分で栄養分をつくり出しています。植物に光が当たると、二酸化炭素と水を材料にしてでんぷんをつくる「光合成」というはたらきが行われます。このとき、光のエネルギーをとらえているのがクロロフィルです。光合成を行うために、植物の葉は緑色をしているのです。

秋になると葉が黄色になるのはなぜ？

秋になり、冬が近づくと葉が紅葉して黄色や赤色になり、山々がきれいに色づきます。

イチョウやポプラ、イタヤカエデなどは葉が黄色になる植物です。これらの植物は、秋になるとなぜ葉が黄色に変化するのでしょうか？

植物の種類によっては、緑色の色素クロロフィルだけではなく、黄色の色素カロチノイドがふくまれていることがあります。春～夏は、クロロフィルの方が葉に多くふくまれているので、黄色が目立たず、葉は緑色に見えます。しかし、秋になって気温が低くなると、葉のはたらきが弱くなり、クロロフィルが分解されてしまいます。すると、カロチノイドが目立つようになり、葉が黄色に見えるのです。

秋になると葉が赤色になるのはなぜ？

一方、イロハモミジやツツジ、ヤマザクラなどは葉が赤色になる植物です。葉が黄色になるのは、クロロフィルが減ってカロチノイドが目立つからですが、葉が赤色になる理由は何でしょうか？

秋になり、冬が近づくと、植物は葉を落とすための準備を始めます。植物は葉の付け根の部分に離層（りそう）という組織をつくります。この組織がつくられると、葉とくきの間で、養分などの移動ができなくなります。

葉には緑色のクロロフィルがあるので、光が当たると光合成を行い、でんぷんをつくります。ここでつくられたでんぷんは、糖（とう）に変えられて植物のからだの中を移動します。しかし、離層がつくられると、葉の中にたくさんの糖がたくわえられることになるのです。この糖から赤色の色素アントシアニンがつくられることで、葉が赤色に見えるようになるのです。

アントシアニンがつくられるには、温度と光が大きく関わっていると考えられています。一日の最低気温がおよそ８℃以下になると紅葉が始まり、５～６℃以下になると、さらに紅葉が進むとされています。

もうすぐ冬がやってきます。毎日の最低気温をテレビや新聞の天気予報などで確認し、身のまわりの植物が赤色になるタイミングを調べれば、紅葉をもっと科学的な目で見られるようになりますね。

カガクロスワード

科学にまつわるクロスワードで脳のトレーニング！
A～Dに入る言葉を順番にならべると何になるかな？

1	2	C	3	4
5	B	■	6 A	
	■	7		
8	9	D	■	
10				

【タテのかぎ】

1．秋の七草の１つで黄色の花をさかせる。漢字で「女郎花」。これ以外の秋の七草は、ハギ、ススキ、キキョウ、フジバカマ、ナデシコ、クズの６つ。
2．お城に敵が入れないように、城のまわりにある深いみぞ。
3．スギナという植物の一部で、なかまをふやすための胞子をつくる部分のこと。春にたくさん生えてくる。漢字で「土筆」。
4．イエス・キリストの誕生をいわうためのキリスト教の記念日。日本では、プレゼントを贈ったり、ケーキを食べたりする。
7．大工さんが使う道具の１つ。木の表面をけずるために使う。
9．風や雨、ほこりをよけるために、トラックや鉄道、馬車などに取り付けられるもの。

【ヨコのかぎ】

1．北海道の北東にあるのは〇〇〇〇〇海。
5．ある単位の 1000 分の 1 であることを示す記号。
6．秋の味覚の１つ。するどくとがったイガの中に、とてもかたいからがあり、その中にある子葉を食べている。
7．こいむらさき色の果実をつくる植物で、ジャムやアイスクリーム、お酒などに使われる。日本名はクロスグリ。
8．文字だけではなく、絵を多く使ってかかれている本。
10．地球上で最も大きい動物の〇〇〇〇〇クジラの体長は、なんと 20 ～ 30m。小さいエビのようなオキアミという生物を、大量の水といっしょに飲みこみ、ひげでこしとって食べる。現在、世界中で数千頭しか生息していないと考えられていて、世界で保護活動が行われている。

入試問題にチャレンジ

～桜蔭中学校～

白神山地では、外来植物の持ちこみは禁止されています。しかし、白神岳（しらかみだけ）の頂上（ちょうじょう）のトイレや避難（ひなん）小屋周辺には、外来植物のオオバコがぎっしり生え、もともと生えていた植物が追いやられて、これまでの生態系のバランスがくずれはじめています。

どうしてこのようなことが起こったのか、20 字以内で考えを書きなさい。

※外来植物 … 他の地域から持ちこまれた植物のこと。
オオバコの他にも次のような植物がある。
セイヨウタンポポ、ヒメジョオン、
セイタカアワダチソウなど

※解答は本紙の右下にあります

動植物探検隊

身の回りの自然を見つけよう！

～まるで手のひらのような「ヤツデ」～

ヤツデは冬の間も葉が緑色をしている常緑樹（じょうりょくじゅ）のなかまで、日当たりの悪いところでも育つことができます。秋から冬にかけてヤツデは白色の花をさかせ、こん虫たちに貴重な蜜（みつ）をわたしています。冬は、多くの植物が花をさかせないため、こん虫たちは蜜を出すヤツデに確実に集まってくれます。それによって、ヤツデは花粉を運び、なかまをふやしやすくしているのです。

ヤツデの特ちょうは、冬に花がさくことだけではありません。ヤツデといえば、大きく広げた手のような葉の形が有名です。ヤツデの葉には、外側に 7～ 11 くらいの切れこみが入っていて、このようすを「手」に見立てて名付けられたといわれています。実際には 7 か 9 の切れこみが入っているものが多いのですが、ヤツデの由来となった「8」という数字には、「数が多い」という意味もあることから「8」が用いられています。

また、むかしから日本にすんでいるという伝説の天狗（てんぐ）が持っていることでも有名で、別名「天狗の羽団扇（てんぐのはうちわ）」ともいわれています。

優学習会

ホームページ　http://www.suguru.jp

入試問題の解答　登山者の服やくつについた種が運ばれたから。（20 字）

紙面の無断転載を禁じます