

ふしぎごんぶん

第206号

2018年
12月号

あかいみの ふしぎ

あそびに あかいみ

「あーかい とり ことり、なぜなぜ あかい、あーかい みを たべたく。きいろい とり……」
まなちゃん、タローくんは、さむさにも めげず、うたいながら げんきに ようちえんから かえって きました。

「なつかしい うたね。」
と、おかあさんも いっしょに うたいました。

「おかあさん、 とりは あかいみを たべると、 ほんとうにあかくなるの?」

「えっ? そういうわけでは……」
おかあさんは おちやに いらしていた があこきようじゆに たすけを もとめました。

「わたしたち、 とりの いろは うまれたときから きまっています。 とりは きの みを



たべて いろが かわることは ありません。 ただ とおくに とんでいって、ふんと いっしょに だ たねを じめんに おとします。すると、たねから めがでて、あたらしい きが そだちます。とりがきの みを たべることに は たねを はこぶ たいせつな やくわりも あのですよ。」

「むかし おにわの すみに みたことのない きが そだって みをつけたのも そのせいかしら。」
とおかあさん。

「じゃあ、おにわの なんてんのみや ひいらぎの みが あかくてきれいなのは、おいしいから わたしを たべてって、とりに アピールして いるのですか。」

「まなちゃん、すばらしいことに きづきましたね。きっと そうだとおもいますよ。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
あかいみ いがいの いろの きのみが みつかった？

どんぐりは ちゃいろ。
へくそかずらの みは きいろっぽい。
おおきいけど かきも み だね。
みかんも とりが つついている。
おうちの まわりや、こうえんで
きのみを さがしてみよう。
あか、きいろ、ちゃいろ、
どんな きのみが あるかな。



クイズコーナー

① せかいで いちばん
おおきな きのみって
しってる？
すいかよりも
おおきいかな？

② くろい きのみは
つぶすと なにいろ？

- 1 あおむらさき
- 2 あか
- 3 きみどり



おいしい“きのみ”なら、

フシギナッツ

アーモンド、
くるみ、
カシューナッツ・
おかしづくりには、
かかせませんね。



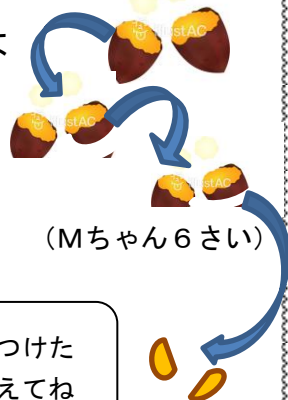
みんなが みつけた ふしぎ

はんぶんこは

どこまで

できるの？ (Mちゃん6さい)

みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね



木の実の色

小学生の自由研究に、自宅近くの雑木林で夏の終わりに実がっている木を調べ上げた報告がありました。場所は東京郊外です。

木の仲間では「コナラ、クリ、アカシデ、ミズキ、サクラ、エゴノキ、ムラサキシキブ、フタギ、アカメガシワ、コブシ、マユミ」

ツルの仲間「アオツツラフジ」
草の仲間「ヤブミヨウガ、ハエドクソウ、タチツボスミレ、オヒシバ、スズメノヒエ、イヌビエ、セイヨウタンポポ」

ずいぶんあるものです。この中で、ミズキやムラサキシキブなど、美しい色を付ける実も少なくありません。

今月号の話題の赤い実は、「色」「種子」「動物散布型」などがキーワードでしょうか。

種子を作る植物という生き物は、自分では移動できませんから、育つ場所を確保するために、さまざまな方法で種子の散布を試みています。

単純に下に落ちるのは重力を頼った散布。他にも風に乗って飛んで行ったり、毛や服にくっついて生き物に運んでもらったり、食べてもらって糞として排出してもらったり。本当によくできているものです。

その中で、食べてもらうための赤や紫などの色はその変化で食べごろを示してくれてもいます。例えばヤマザクラの実。ミニさくらんぼをつけるバラ科のこの木は、北海道を除くほぼ日本全土に分布していて、20m前後の大木に育ちます。

「実」は春の花の後に黄緑、やがてかわいらしい赤となり、初夏には黒く熟します。

黒といいますが、実はつぶせば中は黒くありません。いえ、皮でさえもすりつぶすように

してみると、アントシアニンの暗い青紫色が濃くなっています。この実はアカゲラ、アオゲラといったキツツキ科の鳥や



カケスやハンボソガラスなどのカラス科の鳥、



ヒヨドリやメジロ、ムクドリなどに好んで食べられ、運ばれていきます。

このように、木の種類によって、主にやってくる鳥の種類が少しずつ異なります。さて、ここで、植物の種子が食べてもらうために色づいたように書きましたが、ここで前提となるのは、動物の目という器官が「色」を認識できることを前提にしています。

生物進化の過程で光の明暗以上に、可視光線の範囲の波長に対して感受性を持つ、つまり「色」を見ることのできる目が登場したのは、カンブリア紀ではないかという説があります。古生物学者アンドリュー・バーカーが提唱した魅力的な説で、カンブリア紀に爆発的に生物が進化した時期の主要原因に、目の進化を置いていっているのです。

一口に言ってしまうえば、目が色に対する感受性を持つ、対応して生物の姿が生き残りをかけて色を持つ、生物世界の色彩が多様化していくという進化が影響しあいながら、一気に加速したといったところでしょうか。

たやすく検証できる説ではなく、昨今は様々なモデルでシミュレーション研究がなされていますが、いずれにせよ、どこかで色を見分ける能力を得た後は、それがより生き残りを助けることになったのは間違いないでしょう。捕食者に気づけ、仲間を見分け、繁殖を有利にし、食物を効率的に得る。こういった事に、色彩は大きな役割を果たしたことでしょう。

人の目に明暗を見分ける細胞と、色を認識するための細胞が別々にあるのは、進化の過程を示唆しているのかもしれない。とはいえ色覚に関わる物質（オプシン）について、どんな種類を持っているかで比べると魚類がもつとも多様で、次いで爬虫類や鳥類は4色型と呼ばれます。哺乳類は一度2色型までに失い、その中で霊長類だけ進化の過程で変形した形で3色型に戻りました。光の3原色です。

子供が見つけた不思議・ミニ解説

Mちゃんが「ママと半分こ。」と大好きなお菓子を分けてくれたあと、「ママはパパと半分こして。」といったそうです。そうしたら、「じいじは？」とおじいちゃんが欲しがったので（おじいちゃんはMちゃんに半分こしてもらいたかったようですが）、「ママ、おじいちゃんもって。」といったあと、どこまで半分こできるだろうということになり、猫の分やぬいぐるみの分まで考えて、お皿で細かくしたとか。本当にどこまで細かくできるのでしょうか。想像していくと楽しいですね。物理的には粉状で限界でしょうが、マイクロレベルまで想像すると原子？核子？素粒子？質量ある物質としての存在が怪しくなってきました。子どもたちはこんな風に「どこまでも…」を試してみたくになります。新聞紙を半分にして、また半分にして折って行ったらどこまでおれる？とか、米粒を倍、倍にしていくとどのくらい多くなっていく？とか。そういえば、「たくさんのふしぎ」（福音館）1997年1月号「その先どうなるの？」（仲田紀夫）はそんなふしぎがいっぱいの楽しい本でしたっけ。

Merry Christmas &

A Happy New Year!

今年も早いもので、12月号。2018年ともお別れの季節になりました。今年は寒かったり暖かくなったり、ずいぶん変動が激しく、紅葉も遅れ気味、狂い咲きの花も随分と見ました。虫たちの冬籠りの準備は大丈夫なのでしょう。今年の冬の様子を訪ね歩いて、ぜひお知らせください。ふしぎ新聞は皆様からのふしぎを元にできております。HPより無料でダウンロード可。紙面でお読みになりたい場合は、年間（11回）の1100円を小額切手で。（3部同封可）URL: science-with-mama.com

発行：ママとサイエンス 代表者：田中幸・結城千代子 問い合わせ先：〒182-0012 東京都調布市深大寺東町

6-16-23 結城 メインイラスト：たまたろ お散歩で発見！雑草日記：日野原千恵子

今年はや暖冬傾向と言われていますが、お散歩するにはやはり寒くなりました。

足元にはたくさん落ち葉。落葉樹の葉が冬の寒さに備え落ちていたためです。その中には綺麗に紅葉（こうよう）した葉があります。

紅葉とは、秋から冬にかけて、葉の色が緑色から赤色や黄色に変わる現象のことで、落葉樹で起こります。細かく言うと、赤く色づくのは紅葉（こうよう）、黄色く色づくのは黄葉（こうよう、おうよう）といえます。

代表的なのはカエデ科のイロハモミジ（イロハカエデ）や、黄葉ではイチヨウ科のイチヨウなどで、色づきは前の年に比較され、場所での違いも話題になるほどです。

【イロハモミジ】（伊呂波紅葉）

別名…イロハカエデ カエデ科カエデ属

紅葉といえはこのイロハモミジ。葉は、掌状に5〜9裂し、それをイ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト…と数えたことに由来します。

「モミジ」も「カエデ」も同じ種類で総称です。「モミジ」は木の葉が色づくことの古語「もみち」から、「カエデ」は葉がカエルの手に見えることから呼ばれたそうです。

なぜ、この季節に葉の色が変わるのでしょうか。仕組みはこうです。

元々の葉の色は緑色です。これは葉の中に含まれ

る緑色の色素、クロロフィルによるものです。クロロフィルは、夏の間、太陽の光を吸収して活発に光合成を行います。秋になり気温が低くなると、クロロフィルは壊され、アミノ酸に分解されます。また葉に蓄えられているでんぷんは糖に分解され、このアミノ酸と糖を原料としてアントシアニンが合成されます。このアントシアニンが赤色の正体です。また、黄色に変色するのはクロロフィルが減ることによって葉に元々存在する黄色の色素であるカロチノイドが表れる現象です

そして紅葉は落葉樹の葉だけではありません。よく日が当たると道端の雑草も紅葉します。

簡単に見つけられるのは、ドクダミ。よく見ると、葉が赤く変色しています。

他にも、エノコログサの葉や、タンポポの葉も紅葉しています。紅葉の仕組みは一緒です。

落ち葉や道端の雑草でも、紅葉をお子様と一緒に楽しんでくださいね。

宣伝です！

4巻！物理、化学、生物、地学分野で完成の予定。一番乗りで私たちの物理「蛇口に見えるシッポのなぞ」が発刊になったので、続く化学「色が

今月まで本の宣伝をさせていただきます。十月号で私たちの書籍を紹介させていただきます。この先生方が執筆して、このところで2冊完成しました。科学のタネを育てようシリーズは全

4巻！物理、化学、生物、地学分野で完成の予定。一番乗りで私たちの物理「蛇口に見えるシッポのなぞ」が発刊になったので、続く化学「色が

変わる蒸しパンのふしぎ 二佐田山彩紀著と生物シロツメクサの花のふしぎ 一寸木肇著が完成しました。残るは



ドクダミの紅葉



タンポポの紅葉



エノコログサの紅葉

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

ズバリそのものの絵本は「ひみつはウンチ」(福音館) かがくのとも 1996年10月号。鳥が木の実を食べ、どうやって芽吹きに至るかを楽しい絵で描いてあります。「たねのさくせん」(同) 2011年10月号これはタンポポ、オナモミ、どんぐりなど様々な実の散布の作戦を実の特徴とともに紹介。「たべられるきのみ」(同) 色とりどりの食べられる木の実を写実的な絵で紹介。きれいなものですね。「もりのこびとたち」(同) ここからは物語の世界。スウェーデンの美しい絵柄で赤い帽子の小人の子供たちの生活が描かれています。冒険もいっぱいだし、木の実もたっぷり摘みました。「ブルーベリーもりでのブツェのぼうけん」(同) 同じ作者の作品。ブツェは森でブルーベ



リーの子どもたちやコケモモの女の子たちに会って…「ラッセのにわで」(福武書店) 同じ作者の作品。果物の精たちとラッセの物語がつづられています。「りんごがたべたいねずみくん」(ポプラ社) 高い木のリンゴがほしいねずみ君。他の動物たちはいろいろな方法で取っていくのに、どうしても届きません。思わぬ助っ人はだあれ？「もりのふゆじたく」(福音館) 森の動物たちの食べ物集め。森は本当に豊かで、見ただけで幸せな気持ちになります。「くまのえほん-やまのごちそう」(同) くま君、なんととりどりの物を食べることに「木の実のなるころ」(講談社)「もものきなしのきプラムのき」(評論社)「木の実とともだち」(偕成社) 三冊とも表紙から木の実だらけの素敵なお本。「りすがたねをおとした」(ペンギン社) タイトルの一文から始まるページ、最後には素晴らしい木の実の収穫、美味しそう！

クイズ解答 1) パラミツ。すいかよりおおきい。マンゴーみたいな味で30〜40キロぐらいある。 2) 1 あおむらさき アントシアニンが多く含まれているので黒豆、熟したブルーベリー、ブラックベリーなどの一見「黒」に見える。