

ふじぎごぶん

第218号

2020年
1月号

くろいごのふじぎ

とれだけ くろく なるの？

あたらしい としの はじまり
です。タローさんと ゆきちゃん
は、かきぞめに ちょうせん。
ゆきちゃんは、はじめて、ふでと
すみを つかいます。

「わっ、すみって まっくろー！
」ゆきちゃん、ふくに つかない
ように、きをつけてね。 つくと
くろくなって おちないよ。」

「はあーい。タローおにいちゃ
ん、でも、どうして すみは こ
んなに くろいの？ もっと
くろいものって あるの？」

「え？ うっうーん……。」
「すみは まっくろの 『すす』
を かためたものです」

と、かがみびらきの おもちの
おしるこを たべにいらした
があこきようじゆが、たすけぶね
を だしていただきました。



「たいようや へやの あかりが
だす ひかりは、すべての いろが
はいっています。この りんごは、
あたった ひかりの うち、あかい
ひかりだけ はねかえして、ほかの
いろの ひかりは すいとっていま
す。だから、あかく みえます。」

「わかった！ すみは、ひかりを み
んな すいとちやうんだ！ ひかり
が なくなつて くろいんだ！」

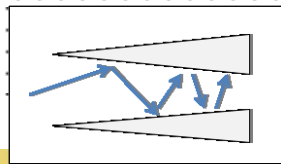
「ゆきちゃん、すごいです。そのと
おりです。それでも どんなに く
ろいものでも、すこーしは ひかり
を はねかえしています。ぜったい
に ひかりを はねかえさないと、
いちばん くろいもの なるので
すが、その ひとつが これです。」
「はりを いっぱい、まとめて わ
ごむで とめたもの？」

「そうです。とがった ほうから
みてください。まっくろでしょう。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
 はりの たばを のぞいたら どんなだった？！

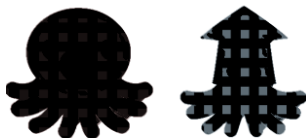
おなじ ながさのはりを、なんぼんも たばねて
 ぎゅっと わごむで しばってみよう。
 はりは とがっていて あぶないから、
 おうちの ひとに やってもらおう。
 おおければ おおいほど いいけど、
 10 ぽんくらいでも けっこう
 くろく みえるよ。

ほかにも どんな まっくろが あるかな。
 はんしに すみで じを かさねて かくと
 かさなつたところほど こい くらだね。



クイズコーナー

① タコの すみと、
 イカの すみは
 おなじ ものです！
 ほんと？
 うそ？



②

ふくに ついた
 すみは
 どうしたら おちる？



1. おすに つける
2. せんざいに はみがきこを
まぜて あらう
3. ひとばん みずに
つけてから あらう

イタリアンなら



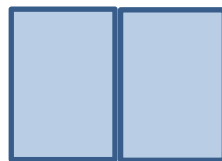
オステリア・
 フシギアーノ

イカすみパスタが
 おすすめです！



みんなが みつけた ふしぎ

ああ、ドアを
 あけちゃだめ。
 にじが
 きえちゃう。



(Miwa)

みんなも みつけた
 ふしぎ おしえてね

黒い色

書き初めをなさった方は、墨の黒さをまざまざと思い描けることでしょう。実は編集代表の片われ田中は書道が趣味で、ちやんと書き初めをしましただと蘊蓄だけ述べて、自分では筆も出さなかつたのが結城です。

子どもの頃、半紙に墨で字を書き、その上にまた書き：を繰り返すと、半紙がもうこれ以上無い程に真っ黒になったのを覚えてます。黒という程は不思議な色です。色は赤、青、黄のように決まつた何かがあつて、黒もその一つのような気がしますが、そもそも人類の色の認識は光の現象に過ぎません。

普段、私たちは身の回りの物に固有の「色」が存在していると思つていますが、これは太陽光があつているから生じている現象です。

物が持つている個性は、それぞれを構成している様々な分子などの粒の種類とその配置、構成にすぎません。

ですから、当たる光の種類がかわれば、赤いリンゴも灰色になります。ナトリウム灯のトンネルの中や、青色発光ダイオードのパイロットランプだけの部屋の中で、そんな、普段と違う色の世界を私たちは見かけます。そんな中で、もっとも特徴的な現象が、白と黒です。

太陽の光のなかで、私たちの目に見える光（可視光線）は、赤・橙・黄・緑・青・藍・紫。これら七色がまざつて白っぽい光に見えています。

身の回りの物体は全て、それぞれの個性である「物体を構成している粒」の性質や並び方によつて、あつた光をすこし吸収し、残りをはねかえして、あつた光をはねかえすか、残りをはねかえして、何色をはねかえすかは、物体によつて違います。物体によつて異なる光をはねかえすので、私たちがはももの色の区別がつかます。

光をほとんど全く吸収せず、全部はねかした物体が白色に見えます。

お習字の墨の黒は、ほとんどすべての可視光線を吸収してしまつた結果です。光がちつともはねかえつてこないのが黒色。

黒は全ての光を吸収している状態なので、その結果、同じ光を当ててももつとも光のエネルギーを効率よく得ていて、黒は温まりやすい色となります。

でも、私たちが「黒」と感じる物は、実際にはそれほど完璧に全ての光を吸収しているわけではありません。「どこまで黒くなるの？」という問いに対しては、可視光範囲の吸収率が高い物体は確かにあります。たとえば、ベンタブラックと呼ばれる、ナノテクを駆使したカーボン・ナノチューブでできた「黒」があり、この光の吸収率は99.9%を遥かに越えています。

「黒」は色ですが、付加えるならば赤外や紫外域、さらにはそれ以上の電磁波を吸収できる分子構造は、今のところ見いだされていません。実際の存在はしませんが、物理的には究極の「黒」、全ての電磁波を吸収できる物体を「黒体」として想定し、熱力学の現象を考える元としています。

ところで、光が私たちの目に入つてこない状態「黒」なら、もともと光が存在しない状態「つまり光源の無い闇は黒と言えます。光があつても、完璧に吸収して入れぬ物がなくとも、その光が私たちの目にさえ入らなければ、あつた物体は「黒」に見えるはずですが、それが、ここでご紹介した針の束です。写真は私たちが布団針をちようど千本束ねたもの。

皆様の眼前にご紹介できないのが残念ですが、真上から見ると本当に真っ黒です。とげとげのウニかと思えるような写真になっています。

これは針の形状のせいで、上から差し込んできた光が、中へ、中へと反射して行つて、上に戻つてこない、つまり、覗き込んでいて私たちの目には入つてこない状態ができています。これは、かなり本格的な「黒」です。



子供が見つけた不思議・ミニ解説

この子供のふしぎの報告には続きがあります。「床に虹の道があるの。あのガラスのドアからまっすぐ足まで来てる。お靴が虹色になってる。この虹、だんだんこっちに動いていく。もうこっちの足からこっちの足にいつちゃった。左のお靴は虹の靴！」大人の足元で小さな子供がその発見に夢中になっている様子が目に浮かぶようです。ガラスのドアやガラスの縁などに太陽が当たって、その角度で思わぬところに虹ができることがあります。光の波は山谷の変動の長さが違います。これを波長が違うといいます。可視光線は波長の長い赤から短い紫まであり、違いがガラスなどの屈折の際に進行方向の違いとなって現れてきます。もっともきれいに光を分けることができる三角のガラスをプリズムと呼ぶことはご存じのとおりです。この報告で面白いのは、分光の原因になっているのがガラスのドアだと子供が気が付いていることと、太陽の動きで虹がどんどん位置を変えていく様子をとらえているところでしょう。

謹賀新年

今年の関東地方の年初はとても穏やかな日差しでした。近くを散歩すると例年ならば裸木が並ぶ公園の雑木に、ちらほらと散り残った紅葉が鮮やかで、この冬の冷え込みの少なさを感じさせられました。自然界の生き物は気温の変化に敏感です。影響が気になります。ふしぎ新聞は皆様からのふしぎを元にできております。気がついたら、見つけたら、お知らせください。今年もどうぞよろしく願ひいたします。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

お散歩で発見！雑草日記

「元旦にいたたく葉草酒」

2020年、オリンピックイヤー到来！皆様はどのような新年を迎えられましたか？今年もお散歩で道端の雑草観察、楽しみましょう！

さて、皆様の家では元日の朝はどのように迎えますか？我家では「お屠蘇（とそ）」を頂き、新年を祝います。邪気を祓い、無病長寿を願ひ飲まれるお正月の風習ですよ。

お屠蘇とは何かというところ、お酒やみりんで数種類の生薬を漬けたんだ葉草酒です。漬けた生薬は「屠蘇散（とそさん）」は、正式には「屠蘇延命散（とそえんめいさん）」といわれています。平安時代に、唐（中国）から日本に伝わり、貴族たちの正月行事に使われていたが、江戸時代にはその習慣が一般庶民へと広がったそうです。

さて、屠蘇散の中身はどのようなものでしょうか。多くても十種類程度の生薬がブレンドされているのですが、現在市販されているものは次のような生薬です。生薬といっても、意外に身近な植物ばかりです。

・山椒（さんしょう／さんしょうの実） 胃の調子を整える

・防風（ぼうふう／セリ科 ぼうふうの根） 抗炎症作用

・白朮（びやく／じゅつ／キク科オケラの根） 鎮静作用

・桔梗（ききょう／ききょうの根） 咳や痰を抑える

・肉桂（にくかい／につけ）

光と色の話のついでに、目について思い出しました。人の眼は大部分が水でできています。だから、水に吸収されずに、光だけを見ることができると、進化してき



光と目

線や紫外線はほとんど水に吸収されてしまふので、私達には見えないのです。それでも紫外線はなくなるわけではなく、そのエネルギーは水である

いの樹皮（シナモン）…解熱作用
・陳皮（ちんぴ／みかんの皮）…風邪の症状改善

このような生薬をブドウ糖や必須アミノ酸、ビタミン類も含まれ、血行を促進するアルコールに抽出することにより、無病長寿の願ひが込められた葉草酒ができあがるのです。

お屠蘇は、当たり前ですが漢方っぽい香りがします。私はこの中でも、肉桂／シナモンの香りをより強く感じます。肉桂の特徴香り成分はシンナムアルデヒドやオイゲノールなどです。オイゲノールは丁子（ちようじ／クローブ）に含まれる成分で、歯医者さんの香りを思い浮かべるとわかりやすいと思います。しかし、お花の香りにも似た甘い香りも感じることができ、なんとも温かみのある香りなのです。お屠蘇を頂くとき、生薬の成分を直接体に取り込むこともできますが、香り成分を鼻から取り込むことにより不思議とほっこりした気分を得ることもできるのではないのでしょうか。

今年は植物の香りに注目して、お散歩してみたいと思っております。どうぞ今年も宜しくお願ひいたします！



水晶体に吸収されていくので、長い時間には影響が出てきて、白内障につながります。ミツバチは紫外線を見ることができると、赤が見えないように、ミミズは体中の皮膚に光を感じる細胞がばらまかれていて、全身で明暗を感じているだけです。植物は自分が栄養を作るのに必要な光しか吸収しません。これは赤と青の光で緑は反射します。だから緑に見えるのです。地上の生物は様々な光と関わっています。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

黒といえば夜や闇。子供には苦手な世界をユーモラスに、ドキドキに、あるいはリアルに描いた絵本をご紹介します。「すてきな三にんぐみ」（偕成社）怖い真っ黒泥棒三人組、あれ…結構いい人では？「どろぼうがっこう」（同）村の山外れの泥棒学校の面々、忍び込んだ真っ暗な場所はいったい？「くまのビーディーくん」（同）ねじを巻くと動くクマのビーディー君、持ち主が出かけてしまったので仲間のクマに会いに山の暗いほら穴に家出！「モチモチの木」（岩崎書店）臆病まめ太が夜に倒れたお祖父さんの為に闇の中を大冒険。「くらやみこわいよ」（同）闇が怖いラザロ。でもある晩、暗闇と知り合って…「ふゆのおばけ」（金の星社）冬にお化けのお話って変です



か？でも冬にもいろんなお化けはいるんです。「どどどどど」（同）黒牛はどこまで駆けるのでしょうか。真っ暗い夜に来てはまだ走っていきます。「ふとんやまトンネル」（童心社）お布団にもぐるのが大好きなけんちゃん、お布団のトンネルを掘ってどこまで行くの？「おばけのたんけん」（福音館）雨の日に遊びに行ったお化け仲間、思わぬところに落ちてしまい…お化けも暗闇は怖いんですね。「とんねるをぬけると」（同）電車がトンネルを抜ける度に車内が何だか変！「でてきておひさま」（同）お日様が出なくなった民話。「よるのようちえん」（同）写真とイラストで描かれる普段見ることのない夜の幼稚園。「よるのびょういん」（同）夜、救急車で病院に運ばれて、お医者さんに助けてもらうリアルな写真絵本。「くれよんのくろくん」（同）黒いクレヨンで色いっぱい画用紙を塗ってみるとどうなる？

クイズ解答 1) ほんと。成分はほぼ同じ、タコすみはさらさらで1匹が持つ量が少ないから料理には使われない。 2) 2 これはそれなりに落ちます。でも、墨は落ちにくいのでつけないのが一番。