

ふじぎごんぶん

第229号

2021年
1月号

しろいいきのふじぎ



マスクは あったか

「おはよう、しゅうくん、きょうも さむいね。」

きょうも ゆきちちゃんと しゅうくんは、なかよく ようちえんにいきます。

「あのね、 さつき おうちをでたとき、マスクを していなかったら、いきが しろかったよ。」

「そうね、 さむいと いきが しろくなるけど、 マスクをして そとに できると わからないね」「どうして、さむいと いきが しろく なるの?」「

「えっ? あらっ? どうして かしら・・・」

ようちえんに いらしていた があこきょうじゆに きいてみました。

「ひとの いきの なかには みずが かかれていますのですよ。」



みずは、あたたまると めに みえなく なります。」

「おゆを わかすと、そうですね。」
「やかんの おゆが わくときは、しろい ゆげが みえますね。あためられて めに みえなくなった みずは、やかんからはなれて ひえると、めに みえる つぶになります。それが しろいゆげです。」
「ふむふむ。」

「にんげんの からだも あたたかいので、いきのなかの みずは みえません。いきを はいても さむくなければ、いきのなかに あった みずは そのまま みえませんが、さむいと、やかんの ゆげと おなじように めに みえる つぶになり、しろくみえます。」

「なるほど! はやく マスクをしなくても よくなって、いっぱい しろい いきが みたいなあ。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
いきを かんじてみよう？

さむいひに おもいきり いきを
はきだすと しろい けむりみたいない
いきが ながく のびる。

どのくらい のびるかな。

ガラスまでに、はあーっと いきを
ふきかけると、しろく くもるのも おなじ。

こおりを くちにいれて

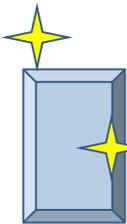
いきを ふきかけたら どうなるかな？



クイズコーナー

① おふろばの かがみには
くもらないものがある。
なぜかな？

1. こおりで できてる
2. あぶらが ぬってある
3. あったかく できる



②

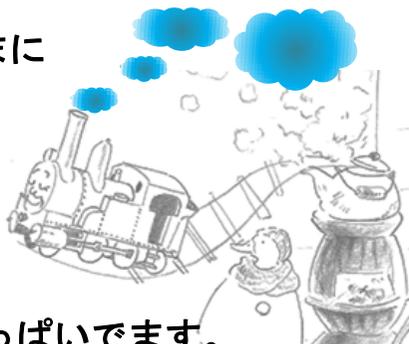
ものすごく すごく
さむい ところでは、
はくいきは ...
どうなるかな？

1. くろくなる
2. くちの まわりで
こおる
3. いつまでも しろい



ゆわかしポットなら ヒートカンパニー

あっというまに
おゆが
わいて
おいしい
おちやが
のめます。
ゆげも いっぱいできます。



みんなが みつけた ふしぎ

スライムが
パリパリに
なっちゃったの？
にげたんじゃないの？



(いれものにおきっぱなしだった
スライムが、かわいていたので)

(Mei 5歳)



みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね

水蒸気と白い水滴

新型コロナウイルスの蔓延でマスクをしての外出が生活の前提となりました。以前は冬の代名詞であった白い息も、そうそう見られなくなってしまうました。

一方で、人の呼吸が飛沫としてまき散らす水分に今まで以上の注目が集まっています。

どんな風にならざるのか、マスクをするしないや、マスクの種類、掛け方などによってそれぞれシミュレーションされてきました。複雑な流体の中の微粒子の動きが期せずしてずいぶん解明されてきたように思います。

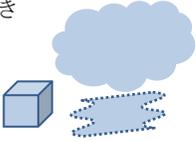
しゅくんとゆきちゃん、登園の際に、白い息にふしぎを感じました。思い出してみると、白い息はまるで火吹き龍のように伸びる日もあれば、口の周りがほわっと白くかすむだけの時もあります。晴れ渡った凍てつくような寒さの早朝など、長く長く白い息が伸びます。

気温が零度前後になる冬の日、自然界で水の三態を観察できるチャンスです。

たとえば川はなかなか凍りませんが、池は凍ります。口元から息に含まれた気体である水蒸気が空気中に出ていきます。水蒸気が出ている証拠は、水蒸気が水に代わって細かい水滴になった時に、白い煙のように見えることで分かります。液体、固体、気体、これはまさに水の三つの姿です。

水蒸気はあくまで目に見えません。白い息、やかんから出ている湯気、蒸気発生式の加湿器から出る白い湯気、いずれも水蒸気ではなく、気体の水蒸気が塵などを核にして液体の小さな水の粒に戻った姿です。

口元や、沸騰したやかんの口のすぐそばに白い湯気になっていない透明なところがありますが、そこにあるのが水蒸気です。水の粒に戻っていないので、姿は見えません。水蒸気が空気の中に混じることのできる量には限りがあります。この量は気温により、二十五℃で混じることの出来る量に比べて、十℃ではずっと少ない量の水蒸気しか空気中に



いられませんが、零℃ではもっと少なくなり、二十五℃で満員の場所が、急に十人用に狭くなったら、十五人が部屋から追い出されます。それと同じようなものです。

温度によって、どれだけの水蒸気が空気中に存在できるかが飽和水蒸気量です。これがまさに、「何人で満員」という条件にあたります。

そして、気温が下がることで、飽和水蒸気量は減り、つまりは「部屋が狭くなる」ことで、水蒸気でいられなくなった水が液体になって「追い出されて」姿を現すわけです。

このとき、水蒸気はくっつくものを見つけて水滴になって現れます。

夏の冷たいジュースのコップが汗をかいたり、冬でもドライアイスを入れた容器が汗をかいたり、周囲より冷たいものに水滴がつくのはこのためです。雲も上空の水蒸気がチリなどを核にして水滴になった姿です。

体温は零度よりずっと高いので、水分の多くが水蒸気として呼吸に含まれ外に出ます。マスクをしていると水蒸気はそのままマスクに当たり、その繊維に張り付いたり、吸収されたりするときに水滴に戻りますから、マスクは湿ります。もし、零下二十度くらいの北国だったら、場合によってマスクは凍結しかねません。

最後に、湯気や息はなぜ「白」いのでしょうか。とても細かい球形の粒に白が多いのにお気づきでしょうか。息、雲、霧、ヘアスプレーのようなエアゾルなど、みんな白っぽく見えませんか。

これはミーン散乱と呼ばれる現象や、多重散乱で説明されることもあります。いずれも、ざっくり言って無数の微球のせいでいろんな波長の光が目が届くようになる現象です。あらゆる波長の光が来るので、結果白く見えます。

空が青いのと同じ微粒子の散乱ですが、粒子のサイズの違いで青い波長の光が散乱されやすいレイリー散乱という現象です。



子供が見つけた不思議・ミニ解説

スライムはすぐには乾きませんが、入れ物をすっかり忘れていて、一年くらいたってみると、カサカサのパラフィン紙のようになっていました。逃げちゃったと思った、Meiちゃん、自分で作ったスライムだったのでしょか。ぷよぷよした愛らしい手触りの塊が、このカサカサ？と思ったことでしょう。

スライムはホウ砂水溶液（お湯 100 ml に 礬砂 5g を溶かす）と PVA 洗濯ノリ（PVA 洗濯ノリ 100 ml をぬるま湯 100 ml に溶かす）に好みで食紅や食緑などを混ぜて色をつけて、全体を一つの容器物に入れて一気に混ぜるだけです。これで 300 ml 程度（大ぶりのマグカップいっぱいくらい）の量ができるので、ちょっと遊ぶのに適しています。もちろん、もっと多く作りたければ、単純に量を倍加して行ってください。手の上に丸めて乗せると、しばらくしてトローリ…。この分量を見ても、スライムの大部分が水分でできていることが分かります。乾いたら洗濯ノリの部分が主に残るので、乾燥した工作ノリみたいになるのも道理ですね。

謹賀新年

2021年も
よろしくお願ひいたします。

新型コロナウイルスの猛威が治まらず、緊急事態宣言が出た地域もあります。要所要所に気を抜かず、散歩で季節を感じながら、貴重な一日一日を元気で過ごしてください。この冬は年末から雪国の方でさえ危機感を覚えるほどの大雪。豪雪お見舞い申し上げます。ふしぎ新聞は皆様からのふしぎを元にできております。気がついた事、見つけた事をお知らせください。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

2021年、スタートです！今年もお散歩、楽しみましょう！

まだまだ冬の真っ最中、道端は枯れ葉ばかり。しかし、ちゃんと雑草は生きています。

色々な形で、寒い冬を越しているのです。どのようにに雑草たちは冬を越すのでしょうか？

それは雑草の生育の仕方です。生育の仕方では雑草の、大きく2種類に分けられます。

◎一年生雑草・・・種子によって繁殖して、一年で一生を終えるもの。

ハコベ、ナズナがその仲間です。冬の寒い時期や夏の暑い時期は種子の状態です。

◎多年生雑草・・・生育期間が一年以上で、冬の寒い時期や夏の暑い時期に地上部が枯れた状態であっても、地下茎や根が生き続け、環境が適した状態になったら、再生するもの。

オオバコやタンポポなどがその仲間です。

春の七草の一つ、御形(ごぎょう)はキク科のハハコグサ(母子草)です。

このハハコグサも同じキク科のタンポポと同じく、ロゼット状で冬を越します。

ロゼット状で冬を越すのは、温かい地面近くにペツたりとくっつくように生え、寒さをしのぐ為です。

また、放射状に葉をつけ、太陽の光を効率的に浴びているのです。

私たちが寒い日は、身を縮めますよね、ロゼット状で冬を越す雑草たちも、寒さをしのぐため身を縮めているのです。

前回、科学の目的をお話しましたが、では、何をもって科学というのでしょうか。

科学を語るの

実証することができ

ることを研究の対象

とします。よく、宗教

の教えや伝承は嘘つ

ばちだ、超能力なんてインチキだ、と息巻く人がいます。私はそう

でもどこでもだれでも

タンポポ、オオバコの他、ロゼット状になる雑草を紹介しましょう。

オオバコ、コオニタビラコ、ナズナ、ヨモギ、タネツケバナ、ヒメオドリコソウ、キランソウ、キュウリグサ、ハルジオン、ヒメジョオン・・・道端の雑草だけでもたくさん種類があります。

さて、春に花を咲かせる雑草たち。多くは1年生の雑草です。

多くは種で冬を越しますが、私が大好きな雑草の一つ、「オオイヌノフグリ」は幼芽で冬を越します。

オオイヌノフグリは、秋に発芽し、他の植物が繁茂しない冬の間に横に広がって育ちます。

そして、春になると花を咲かせるのです。

今、雑草たちは様々な形で寒い冬を越します。植物の種類を判別するのはお花が一番分かりやすいのですが、お花を観察するときに一緒に葉や生えている場所なども一緒に観察してみてください。

冬に葉を見るだけでも、何の雑草かわかるようになりますよ！

今年、道端の雑草をじっくり観察してみましょう！

ハハコグサのロゼット



タンポポのロゼット



は思いません。

例えば、イエスさまは湖の上を歩くなど様々な奇跡を起こされましたが、それらはイエスさまだけがその出来ることなので、嘘つばちかどうかは科学の研究対象ではないのだと私は考

えます。

それから、科学の研究や実績は「いつでもどこでもだれでも学ぶことができる」ものであります。書いた論文がどれだけ他の科学者の論文に引用されたかで、科学者の評価が決まるくらいですから。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方



白い息を見ることが出来る絵本は「よぞらのほしは」(フレール館) ほったが冷えるほどの寒い星の夜、吐く息は真っ白。それが楽しくて、動物から雲の怪獣まで登場。「いき」(アリス館) 自分の息が白くって、犬の口元も白くって、犬も息しているんだなあ。「もわもわでたよ」(福音館) 手に吹きかける息が真っ白。でも家の中では出ない！湯気の現象を追いかかっています。「おでんおんせん」(同) ここからはお家の中の湯気。おでんからももう湯気が出ています。でも具が逃げ出しては…。「そりあそび」(同) ばびばあちゃんのシリーズ。達磨ストーブの上には湯気の出るヤカン。でも寒いからって家の中にばかりいるのはよくありませんね。「おおさむこさむ」(同) きつねのきつこのシリーズ。おばあちゃんの家の囲炉裏には盛大にゆでを立てる

大きな鉄瓶。おばあちゃんは急須から湯気の立つお茶を注いでいます。「ゆきのひのホネホネさん」(同) ホネホネさんのストーブ、我が家によく似てます(笑)。ポットから湯気が描かれていませんが雪の中の新聞配達で白い息を吐いているはず。ん？ホネホネさんは息してない？どっちなのでしょうね。「14ひきのさむいふゆ」(童心社) ネズミたちのお家の中の達磨ストーブにはヤカンに湯気。家族みんなでゲームを作って、雪が上がるのを楽しみに待ちます。「ふゆですよ」(金の星社) 表紙の温泉の湯気がいかに暖かそう。様々な冬の姿が描かれています。「いちごばたけのちいさなおばあさん」(福音館) ここからは、いかに白い息が出ていそうな冬の風景。おばあさんがせつかく色をつけた立派なイチゴは全部冷たい雪の下に…。「はなをくんくん」(同) 雪の下に眠る山の動物たち。みんなが気付いた素敵な香りとは。「ふゆのはなし」(同) スイスの絵本作家の代表作。白雪姫の後日談。

クイズ解答 1) 3. 温度が高いと白い水滴になってつかない。2) 2. 雪の高山に登る登山家の口ひげなどに息がかかって凍っているようすを見ることがある。マスクをしていたら口との間の息が凍って、マスクが皮膚に張り付いて危険。