

ふじぎこんぶん

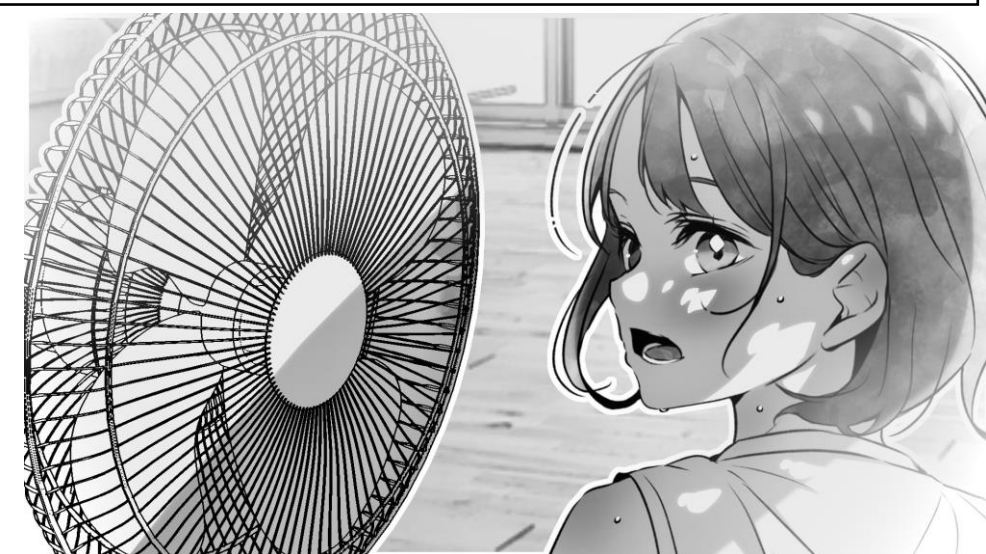
第257号

2023年
7月号

せんぷうきのふじぎ

やっぱり せんぷうき

つゆが あげ、ことしも あついでいすが やってきました。なつが だいすきな あんちゃん、げんき いっぱい。あつさが にがてな ルカくんは、そとあそびから かって、すこし バテています。「あついでよ。せんぷうきー!」「エアコンだけより、やっぱりせんぷうきね。スイッチオン!」「ぼくの うちの せんぷうきは ほそながい あなから かげが でてくるけど、あんちゃんちの せんぷうきは、はねが まわるんだね。どうして、はねが まわると かげがくるの。ぼくんちのは、はねなしで どうやって かげを おくっているの。」「えっ?えーっと・・・」



「ちょっと せんぷうきをためて、はねを みてごらん。」「あつ、なんだか ゆがんでいます。」「そう。おふろのなかで てのひらを ちょっと くぼませると おゆを、ませやすいのが、わかるかな。」「わかります。ぼく、わかります。」「せんぷうきの はねは、くうきをおくりやすい かたちにしてある。それを まわして うごかすことで かげを おくりだしているわけだ。」「なるほど。てを ぱたぱたして あおぐときも にてますね。」「うむ。はねの ないせんぷうきも、じつは『どだい』のところに うえむきの ちいさな はねがある。そのはねで つくったかげを、ほそいすきまから ふきだして つよめて おくりだしているのじゃよ。」「ロウソクの ひを けすとき フーってするみたいですね。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
かぜや みずの うごきを しらべて みよう！

せんぷうきを まわしてみよう。

どこに いると かぜがよく くるかな。

くうきの うごきは めに みえないから

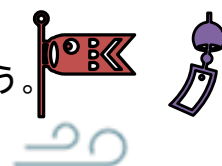
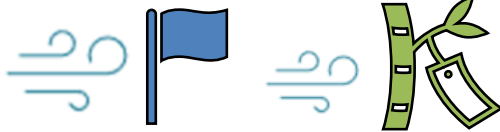
どんなふうにながれているのかわかる ほうほうは ないだろうか。

たとえば、くうきではないけれど おふろにはいったとき

おゆの なかで てを いろいろなかたちで うごかしてみよう。

ぐー、ちょき、ぱー、まっすぐのばしたり、くぼませたり。

おゆの うごきは どんなふうに ちがうかな。

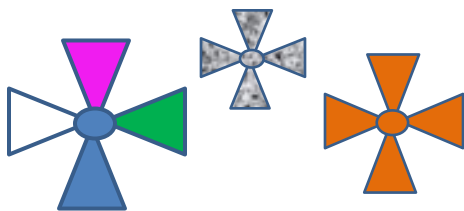


クイズコーナー

2

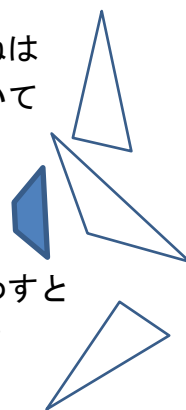
1

にほんで さいしょに
つくられた せんぷうきの
はねは、なんだった？



せんぷうきの はねは
ななめに かたむいて
ついている。

あの かたむきが
ぎゃくだったら
おなじむきに まわすと
かぜは どうなる？



“せんす”なら、

かざみどう



エアコンや
せんぷうきも
いいけれど、

にほんの なつには、
やっぱり せんすです。
あつがりの くまたらうはかせも、
ごあいようです。



みんなが みつけた ふしぎ

せんせい、

なんで ふしぎしんぶんを
つくってるの？



(YUME)

みつけた
おしえてね

羽のある扇風機 ない扇風機

扇風機はスイッチを押したとたん、私達に地球の大気存在を思い出させてくれます。何をこたいそうな・・・とおっしゃるかもしれません。普段大変お世話になっている大気存在は、当たり前過ぎてなかなか意識しないものですが、これがないと死活問題です。大気、つまり、地球を取りまく薄いヴェールのような水色の膜である空気は、窒素や酸素、アルゴン、二酸化炭素などの混合気体で、概ね上空100kmの辺りまでの範囲に、重力によって束縛されています。水色に見えるのは宇宙からみた写真や、空を見上げた時であって、日常自分の傍らを見ても空気は透明にしかみえません。ですから、その存在は風でも吹かない限り思い出せないのです。

風は一方へ向へたまとまった気体の移動です。自然界では温度や気圧が周囲と違っている場所の間で生じます。

例えば海上が水の存在でひんやりしていて、地上の地面が太陽に温められ熱い時、陸地から温かい空気が海に向かって移動して、風が生じます。また、周囲より気圧が低い場所を「低気圧」と呼びますが、これができる、気圧の高い「高気圧」の側から空気が一気に低気圧に吹き込んでいって、強い風が生じます。

その極端なものが台風です。私達が人工的に風を作ったかったら、温度差や、気圧差を作るのもいいですが、もっと直接的に、「なにか」で物理的に気体を押すのが手軽でしょう。

みなさんがケーキのロウソクの火を吹き消したことがあるなら、その時は肺に溜めた空気を口から押し出したはず。同様に、国宝俵屋宗達の「風神雷神図屏風」に描かれた風神が持つ袋も溜めて押し出す風です。

これを器具に進化させた「輪(ふいご)」は古い歴史を持ちます。金属加工の際に火力を上げ高温を作り出す道具として、鍛冶屋が使っていたり、オルガンやアコーディオンといった楽器で音を出す為にも利用されました。



もう一つ、小学生時代に汗だくの友達をバタバタ敷きでおおきませんでしたか。喜多川歌麿の浮世絵「団扇を持つおひさ」は同じ行為ですが、ずっと美しい。いづれも平面で空気を前に押し出す風「扇風機」と表現する動きを生み出す風です。さらに効率的な風を生み出す為に、工夫されたのは、夏に活躍する扇風機です。数枚の羽に角度を持たせて、回転させることで、風を前方に押し出します。羽根の角度や曲線はいかに効率的に空気を押し出すかを研究した結果、編み出された技術の妙です。

液体、気体を問わず流体の動きは大変複雑なのですが、一つ、シンブルな性質があります。それは、流れがカーブしているところでは必ず流速に差が出来るということです。流速が早いあたりと、遅いあたりを比べると、圧力差が生じていて、圧力の高い方から低い方へ力が働きます。実際には、僅かな形や材質、流体の種類で、どこでどのくらい差が生じるかがまちまちで、流れが早まったり、渦ができたり、日常見かける様々な不思議な動きにつながります。

さて、そんな流体の性質を駆使した、羽根がない扇風機として注目を集めたのがダイソン社の製品です。これは、風が生じる円形や楕円形の枠に羽根が存在していません。足の台の中には、ちゃんと羽根が入っています。ただし、この羽根は、直接私たちに風を押し出すために回っているわけではありません。周囲の空気を吸い込み、空気の流れを枠に送り出す役目をしていきます。

風は楕円形の枠のぐるりにあるミリ単位の隙間から噴出していきます。壁沿いに始まる小さな噴流が、動きとともに作り出す圧力差と空気の粘性で周りの空気を引き込み、さらに流れが増し、より引き込み、といったように風が増幅されていきます。これはコアンダ効果と呼ばれることで、勢いの良い流れが壁のような固体に引き寄せられ、同時に周りの流体をも引き寄せる性質と定義されています。



子供が見つけた不思議・ミニ解説

はじめの頃のふしぎ新聞の卒業生は、もう社会人です。ふしぎ新聞を差し上げたYUMEちゃんにどうしてふしぎ新聞を作っているのと聞かれました。最近そのお話に触れていなかったのを思い出して、ちょっと振り返ってみました。子供にとっての「ふしぎ」を取り上げ、紙面の表は幼児に向けて、裏は保護者に向けて構成した小さな小さな科学通信。毎月発行するようになったのは2000年4月、はや23年が過ぎました。娘を育てていた頃、子供の言葉が面白くてしかたがなくなりました。科学の概念形成を専門にしていたので発言の多様さに夢中になり、他のおおさんの言葉にも耳を傾けていると、思いもよらないものや、そっくり同じものがありました。『放っておくと、散逸して忘れ去ってしまいますよ。』と恩師にお尻を叩かれて、それらの言葉を書きとめとうとう新聞にしました。「ママが急ブレーキをかけたなら、飴がお口から飛び出しちゃったの。」「お月様はどうして追いかけてくるの?」「ママの目にユウマが映っているよ。…」なかには、自分自身の子供時代にもふしぎに思った言葉もあります。私達にとって、幼い子どもの言葉はもう一度、「ふしぎ」を見直せる鍵になります。幼児期は科学の芽が発芽する時期。子供達が持つ「ふしぎ」に、まわりの大人も一緒にわくわくしつつ、もう一度生き直すような新鮮な驚きを楽しみながら、子どもが花開く助けになりたいと思います。

8月はお休みです

今年は早々に台風の被害に驚かされました。油断できない夏です。海に山に大家族で楽しみを予定しているときもご油断なく気象変化に目を配ってください。不穏な予報の時の空は、普段見ない美しい色や不思議な雲の形、光の具合などで予兆を見せてくれることもあります。さて、タイトル通り本年も8月はお休みを頂きます。また9月号でお目にかかりましょう。身近な不思議をお待ちしております。ふしぎ新聞は皆様の不思議でできます。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

お散歩で発見！雑草日記

「草花あそび」

もうすぐ夏休み。家で遊ぶのも楽しいけれど、公園で草花あそび、しませんか？身近な自然に触れ合う絶好の機会です。今回は、昔から馴染みのある草花あそびを紹介します。

タンポポ

【笛】・長めの茎のタンポポの花の部分を取る。
・花のついていた細い方を口にくわえ吹くと、プーと音が鳴る。

水車

・両端に切り込みを入れ、水に浸すと反り返る。
・竹串などを通して、流れのある水に浸けると水車。
【ブレスレット】・タンポポを摘み、茎を2つに割く。手首に巻いて結ぶ。

シロツメクサ

【花冠】・花つきでできるだけ茎を長く摘む。
・3本くらい束ねて、1本加えてくるつと巻き、好きな長さまで繰り返す。子供の頭だったら20本くらい。輪にして別の茎で結び付けて完成。

ナズナ

【べんべん太鼓】・ナズナ(べんべん草)を摘み、ハート型の部分をそとと引って張って少し割く。
・でんでん太鼓のように人差し指と親指で摘み、くるくる回す。

オオバコ

【相撲】・強そうな茎をお互いに摘み、V字に絡ませ引張り、切れなかった方が勝ち。

オシロイバナ

質量の単位のお話のつづきです。物理の世界では、ニュートンの運動の第二法則をもとに質量を考えます。
ちなみに第一法則は慣性の法則、第三法則は作用反作用の法則です。それで、第二法則は「物体

質量や慣性を語る

の加速度は、物体にはたらく力に比例し質量に反比例する」という法則です。つまり同じ力がはたらくとき質量が大きい物体ほど動かしにくい

【お化粧ごっこ】・黒い種を取りハサミで2つに割る。
・中にある白い粉をつまようじ等でほじくり出し、集めて遊ぶ。

【マニキュア】・お花を摘んで花びらを爪に擦り付けるように潰して、色を爪にうつすようにする。
・色がついたら、フーと息を吹きかけ乾かすとほんのり色が付きます。

エノコソウ

【ねこじやらし】・エノコソウをネコの前でふるとじゃれついてくる。※エノコソウの俗称「ねこじやらし」は、このことが由来。

いろいろなお花

【指輪】・茎を長めにお花を摘んで、茎で指の大きいくらいの輪をつくり、花の下にくるくると2回くらい巻き、輪に結び付ける。※おすすめの花は、タンポポ、シロツメクサ、ヒメジョオンなど

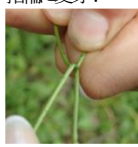
【水色遊び】・ビニール袋に綺麗な色の花と水を入れ、色が出るように揉む。色水を筆で絵を書いたり、ジュースに見立てたり、布を染めたりして遊ぶ。

※おすすめの花はアサガオ、オシロイバナなどいくつか草花遊びを紹介しましたが、野原でゴロンと寝転んで、体いっぱい土と草を感じるのも良いかもしれません。お外で遊ぶときは、帽子と飲み物を忘れずに。楽しい夏休みになりますように。



輪を小さくして指輪に!

水車



オオバコ相撲

オシロイバナの種

で、物理の世界では、これを基準にしているのです。
ものの動かしにくさを基準とする質量を慣性質量といいます。「キログラム原器」のように力の大きさを基準にしている質量は重力質量

といます。重力質量は重力の大きさと変わり、宇宙ロケットの中では無くなったります。けれども、慣性質量はロケットの中でも変わらず、質量の大きいハンマーはロケットの中でもやはり動かしにくいのです。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

絵本に扇風機を見つけるのは予想に反して大変でした。夏の風景を描いた場面があれば、もう少し出会えるかと思ったのですが。「なつのおとずれ」(PHP 研究所) 梅雨明けです！夏を彩るいろいろなモノたちが、そろそろ出番と勢ぞろい。「きよだいなきよだいな」(福音館) 巨大なピアノ、巨大な石鹸、巨大な扇風機…いろいろな巨大なものがあったら、皆さんはどんなふう楽しむのでしょうか。
「ねずくんとらくんのあついあついあつい」(同) うちわより涼しくなる道具を求めて登場したのが扇風機。「なつやすみ」(同) 表紙にしっかり扇風機。さて、ここからは風を感じてみましょう。「ぞうくんのおおかげさんぽ」(同) 大風にご機嫌でお散歩に出るぞうくん。木が大きくなり、風の強さを伝えてくれます。「はるかぜ とぼう」(同) 春



風の子供とぼうは、丘から街へ大冒険。「かぜのかみとこども」(同) 秋のある日、村の子供達は不思議な男に誘われて、風に乗って果物になる素敵などところに行きますが…。風の神様は案外気まぐれ? 「はるかぜさんといつしよに」(こぐま社) こんちゃんが桜の樹の下で絵本を読んでいると春風さんがさあつと吹いて、花びらを飛ばしました。追いかけるこんちゃん、花びらはどこまで飛んでいくのでしょうか。「きたかぜとたいよう」(らくだ出版) 様々な形で絵本や紙芝居になっていますが、これほど風の特徴を捉えているお話はないでしょう。風は力で物を吹き飛ばし、熱を奪って体感温度を下げます。「おにまるのヘリコプター」(文化出版局)、「とべ!ちいさいプロペラき」(福音館)、「ヘリコプターのぷるたくん」(小学館) はともに扇風機の羽と同じように空気の流れを利用するプロペラの活躍を描いています。「ふりかけヘリコプター」(教育画劇) は一味変わったヘリコプターに出会えます。

クイズ解答 1) うちわ。江戸時代にうちわを羽にして手動で回す機械があった。電動扇風機の始まりは電気の普及を迫るように、明治に東京芝浦電気で作られ、当初羽は金属。2) 単純化して考えれば、風は前方に吹いてこないで、後方に出ていく。羽根の角度で風を流す向きが決まる。