

# ふじぎとんぼん

第170号

2015年  
9月号

しなしなするふじぎ

きゆうり だいすき

まだまだ あつい ひが つづいています。 きょうも みいこちゃんはおだいどころで おてつだいです。 おとなりの りんくんも いっしょです。

「うさこせんせい、 はたけでとれたての、 きゆうりを たくさん とどけてくださったので、 さっぱりと すのものに、 しましようか。」と おかあさん。

「わーい、わーい、 わかめも いっしょにね。」

「きゆうりを うすくきるのは、 おかあさんが やりますから、 みいこちゃんと りんくんは、 それに おしおを かけてね。 すこし おいたら、 かるく もんで、 しなしなさせてね。」

「えーっ？ すのものって、 きゆうりに おすを かけるだけ



じゃないの？」

すると、うさこせんせいが こんなふうにおしえてくださいました。

「きゆうりは、たくさんの おみずを ふくんできて、そのままだと、おすの あじが しみこみにくいのです。それから、あじつけ したあとで みずが でてくると、みずっぽくなつて あじが うすくなつて しまいます。そこで、おしおを かけて もんで、あらかじめ おみずを きゆうりから だして おくのです。 みずが でてしまうので、しおれた おはなみたいに、きゆうりは しなしなしてしまいますね。」

「へーっ、そうなんですか。 さっそく、やってみます！」

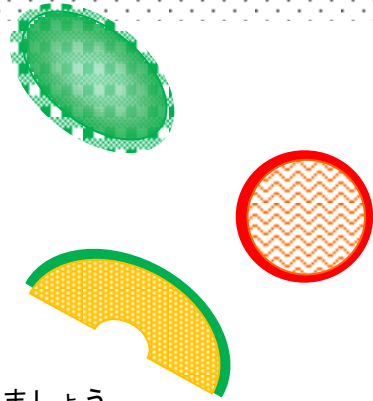
「わたしは、きゆうりは このまま いただきます。」と うさこせんせい。 みいこちゃんは あらったのを どうぞ、どうぞと さしあげました。

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！  
おしお おさとう しなしなの もと？

いろいろな やさいを うすぎりにして、  
おしおを かけてみよう。

どんな やさいが いちばん しなしなと なるかな。  
おさとうを かけると しなしなに なるかな？  
こちらは くだもので やってみて  
あとで ジャムにすると おいしいよ。

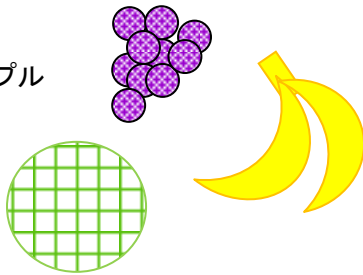
\*うすぎりは、 おうちの ひとに やってもらうか、  
かならず いっしょに よくきをつけて きってみましょう。



## クイズコーナー

① きゅうりの なかまは、どれ

1. ブドウ
2. メロン
3. パイナップル
4. バナナ



② きゅうりの ふるさとは どこ？

1. ニューージーランド
2. ヒマラヤ
3. ちゅうごく
4. エジプト



“すのもの”をつくるなら

カッパ “す”



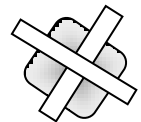
カッパもびっくりの  
きゅうりのおいしさが  
ひろがります。



みんなが みつけた ふしぎ

(ちが であ きりきずに  
つけておいた ガーゼを みて)

あかかったのに  
くろくなった！



かちかちに なってる！ (Maaya)

みんなも みつけた  
ふしぎ おしえてね

## 浸透圧あれこれ

浸透圧という言葉聞きます。イチゴをジャムにする時に砂糖をかけて一晩置いたり、キュウリに塩をかけてしばらく置いたりして、水分が出てくる時に「浸透圧」という解説がつかの定番です。

では、この「浸透圧」ってなに？

ただの水と、濃い食塩水を境の板を隔てて同じ入れ物に入れたとします。その境を板から網に変えたら、たとえぐるぐるかき混ぜなくとも、自然に混ざって全体は薄い食塩水になります。水面の高さも、当然ながら網を挟んでどちらも同じになります。これが、普通の浸透であり、分子の拡散です。水の分子も $\text{NaCl}$ の食塩が溶けてきた $\text{Na}^+$ や $\text{Cl}^-$ イオンも、自由に行き来して均等に混ざっていきます。

では、水と濃い食塩水の境の板を半透膜にしたとします。半透膜は読んで字のごとく「半分透過できる膜」、つまり、小さな水分子は通す穴があり、けれど、その穴は $\text{Na}^+$ や $\text{Cl}^-$ のイオンは通れないくらい小さい、そんな膜です。(分子レベルで通れる粒と通れない粒が生じてくるような細かい網でもお考えください。) 境目が入り自由の網ではなく、半透膜になるとどうなるでしょう。

半透膜は $\text{Na}^+$ や $\text{Cl}^-$ イオンを通しません。この膜は「食塩」にこちらに来るなど無言の「圧力」をかけると言ってもいいでしょう。「食塩水」にたくさん含まれている $\text{Na}^+$ や $\text{Cl}^-$ イオンは、全く含まれていない「水」だけの側に「浸透」して行くことができます。本当は自由に行き来して、均等なばらつきになりたくとも、通れないから、移動できないのです。これが「溶液側にかかる圧」つまり「浸透圧」。

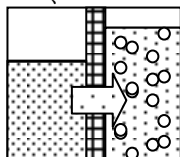
それに対して、半透膜を自由に行き来できる「水分子」はどうでしょう。濃い食塩水とただの水を比べたとき、「水の分子」だけに注目すると、同じ範囲にある水の分子の個数は、食塩水がただの水より、前者は「食塩」が場所を占めている分、水の分子の居場所が減りますから

少なくなります。

「水の分子」は濃い方から薄い方へ移動して、均一になろうとしまから水の側から食塩水の方へどんどん移動してきます。

このように半透膜を挟むと、浸透圧によりもつばら水分が食塩水側に移動していきまます。濃度の差が大きい程、水はどんどん濃度の高い食塩水の方へ移動し、平衡状態に達するまでそれは続きます。もちろん、溶けているのが食塩でなくとも、他の物質でも同様です。キュウリやイチゴなどの細胞膜も半透膜。細胞の内外の物質の濃度差を利用して、水分量を調整しています。

細胞内部には何らかの物質が溶けた液があるものですが、その細胞の外にもっと濃い液がやってくる、細胞内の水分は外に出て行ってしまいます。塩漬け、砂糖漬けがこれにあたります。一方で、細胞のまわりにただの水がやってくると、細胞内部の液の方が濃いことになり、水が細胞内に吸収される形になります。目や鼻に水が入ると痛いけれど、薄い食塩水だと平気なのはこの現象です。



人間の細胞内の液は普通の水ではなく、生理食塩水を思い出していただいてもわかるように、様々な物質を含んでいます。そこに、ただの水が来たら、人間の細胞の内部が濃い液、外が水・水・水とすると、水は細胞内に移動します。細胞には予定外の水が急激に入ってきて膨張し、痛みとして感じるようです。目薬だの鼻洗い水だの、程よい濃さの液だと、濃度の差が少なく、水分の移動も少なくな変化がゆっくりで痛みが生じません。細胞膜を挟んだ二つの正反対の水の動きを、旨くコントロールして生物は暮らしています。

## 子供が見つけた不思議・ミニ解説

血が出たお怪我は大丈夫でしょうか。人の血の赤色のもとであるヘモグロビンは、生きる為に必要な酸素を体中に運び届ける役割を持っています。運ぶ為に酸素とくっつき、届ける時に酸素を離すのです。物の色は光の七色のうち何色を吸収し、反射するかで決まります。ヘモグロビンは色素と呼ばれる部分が黄色や緑や青の一部をよく吸収して、赤等は反射するので、赤色に見えます。とはいえ、酸素とくっついている時とそうでない時で、分子の形がちょっと変わるせいで色の吸収も変わり、その結果、酸素がついている血は鮮やかな紅、酸素がない血は黒ずんだワインレッドとなり、それが静脈と動脈の血の色の違いになっています。さて、怪我で流れた血はやがて水分を失い成分は機能を失い壊れます。ヘモグロビンには鉄が含まれているので酸化して黒っぽくなり、タンパク部分がのりの役目をしてガーゼがかちかちになります。

## 2学期開始！！

長かった夏休みもとうとう終わって、2学期が始まりました。海に山に森に川に、皆さんどんなところで、夏を満喫して来たでしょう。今年の夏は猛暑でしたが、元気に過ごせましたか。9月になって少し涼しくなったので、夏の疲れが出てきます。体調に気をつけて、楽しく秋の声を聞いてください。どんなふしぎに会えるのでしょうか？ふしぎ新聞は皆様からのふしぎを元にできております。無料でダウンロード可。少しばかり更新が遅れますがお許しを！紙面でお読みになりたい場合は、一年間(11回)の1100円を定額小為替か小額切手でお願ひしています(3部まで同封可)。URL: science-with-mama.com

連載 よみきかせ ふしぎストーリー

シヤケの来る川 ③ ふたば幼稚園のお話

まきこ先生もびつくりしている、小学生からの招待状。みんなは画用紙にかかれたその招待状の中身が知りたくてたまりません。

「ちあきがもらったんだよ！見せてよう！」お兄さん達から直接招待状を受け取ったちあきちゃんなど、びよんびよん跳ねてまきこ先生の腕を捕まえました。

「みせて！」「みせて！」みんなもまきこ先生の腕を捕まえようとすると、

「ごほん！ごほん！」

園長先生の咳払いが聞こえました。

大人の人が「ちよつとまっついていて・・・」と、みんなに頼んだときは、ちゃんとわけがあるときです。そんな時は、みんな静かに待っているお約束をしています。園長先生の咳払いで、みんなは、はつと、そのお約束を思い出しました。素早くまきこ先生からは慣れると、わたしは、ぼくは、いい子で待っていたよ！という顔であらぬ方を見ながら、

「何のお手紙だろうねえ・・・」なんて、吹いています。みんなにつぶされかかっていたまきこ先生は、さもおかしそうに笑いをこらえな

双子の△ちゃん和□ちゃん。ふと遊びの中でお友達が「一緒に住んでるの？」と不思議そうに聞くと、「一人とも「うん」。小さい子ども達には双子という兄弟の在り方が初めて。みんな？？そこで先生が△ちゃん

兄弟姉妹？

と□ちゃんは同じ日に生まれた兄弟で一緒に住んでいるのよ・・・と話すよ。子ども達にはいろいろなことが新しい世界。一つ一つ知らな

ました。

「園長先生、素敵な招待状なんです。みんなに読んであげてくださいいな。」

「ねえ、なんて書いてあるの？」

ちあきちゃんは待ちきれなくて、今度は園長先生の側に行つて大きなおなかを押しています。

「ご招待状。」

園長先生の太いお声が、おごそかに響いたので、みんなはしん・・・としました。

どんなお話が聞けるのかと、目をまん丸くして園長先生を見つめています。

「二葉幼稚園のみなさんへ。あずま小学校の六年生は、今年もみんなのあずま川にシヤケの稚魚を放すことになりました。今年は、みなさんをご招待します。いつしよにシヤケの旅立ちを見送ってください。あずま小学校六年生一同。」

園長先生は招待状を読み終えると、ゆつくり画用紙をたたんでしまいました。なかなか難しいお手紙でした。どういふことか考えていたみんなでしたが、まず、けんた君がきました。

「園長先生、ちぎよつてなあに？」

「シヤケの赤ちゃんのことです。小さな小さなシヤケです。」

つぎはちあきちゃんがおずおずと聞きましました。

「長い間、お友達と話す兄弟と、そうでない親類の同居人の区別がつかなくなつたなあ・・・と、思いました。大人の常識ではない子どもの常識ではないと、つくづく思います。」

「思いついていきましたね。」

い体験に出会い物事を理解していくのですね。そういえば、一人っ子だった私は、家に年の離れた従兄弟や伯父が何人も同居していたので、その人たちをみんなお兄さんと呼んでいました。物心ついていきましたね。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

絵本に塩もみきゅうりはなかなかハードルが高かった！というわけで、まずは漬物きゅうり。「かなとおばあちゃん」(福音館)タイトルのおばあちゃんかなのおばあちゃんではありませんし、漬物を付けてくれるわけでもありません。それでも、心温まるお話です。その中で、お父さんの朝ごはんに漬物らしきものが…。次は表紙にきゅうりそのもので、とげとげが痛そうな「はたけのはなとみ」(同) いろいろな野菜の花と実がわかります。「おべんとう」(同) どんどん中身が詰まっていくお弁当。どこできゅうりが出てくるかな？ちょっとしなつとしますね。「ココさんのおみせ」(同) おままごとの次はほんとの夕食。食卓のサラダにはきゅうりが見えます

ね。これはあまりしなつとしていないかな？「サンドイッチサンドイッチ」(同) おいしいそうサンドイッチができていきますね。このきゅうりもしなつとしていない感じ。「おつきよちゃんとかつば」(同) おつきよちゃんことおつきよちゃんは川で河童のガータロと知り合い、きゅうりをおみやげにお祭りに行くことに。「おべんとうなあに？」(同) ゴウ君の特別なお弁当。どんな中身なのでしょう。ちゃんときゅうりも入ってますが、これもパリッとしたきゅうりでした。「ひもほうちょうもつかわな平野レミのサラダブック」(同) きゅうりの丸かじりもサラダ！でも、型抜きで切っているサラダの中にも活躍していきます。「ぐりとぐらの1ねんかん」8月には立派なきゅうりが登場。でも、12月のサラダにもきゅうりが隠れていそうです。「サラダでげんき」(同) にもきつときゅうりが？