

1がつは しろがいつぱい

きのう ゆうがたから ふりはじめた ゆきは、けさはやみ、あたりいちめん ゆきげしき、ひかるくんは、ゆきを さくさくふみしめ、ポチの おさんぽです。ポチは ゆきを たべると、だーいすき。 ゆだんすると、じよせつしゃのように、ぐんぐん たべていきます。

「ごらっ、ポチー！」

ひかるくんは、リードを けんめいに ひっぱります。

「はっはっは、ポチも ひかるくんも、さむさに まけないでげんきですな。」

「あっ、くまたらうはかせもおさんぽですか。あのー、1がつって しろが いったいなきがするんですが・・・。」



「ゆきは しろいし、きょうみたいに はれたひに うかんでいるくもは まっしろだし、おしようがつの おもちは しろいし。」

「そうですね。そういえば あさに しろい しもが おりますね。ふゆは ちようど、しろいものが かさなってあるんですね。しろいものは、おひさまのひかりを すべて はねかえます。それで、あかるくて よけいに めだつのかも しれません。」

「そうなんだ。でも さつきおばさんが、ポチの ライバルのシロをつれていたのに めだたなかった。ぼく ぜんぜん きがつかなくて、ちかづいちゃったら、ほえあって、たいへんでした。」

「はっはっはっ、しろい ゆきのなかの しろい いぬでは、それは めだたないことでしょう。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
ゆきは しろ？ かきごおりも しろ？

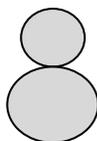
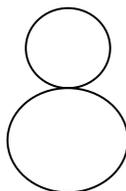
ゆきは とてもこまかい けっしょう。
てのうえに おちると すぐ とうめいな みずになる。
でも、つもっている しろいゆきを そばでよくみると
こおりの とげとげの いっぽん いっぽんは あんがいとうめい。
かきごおりも おんなじ。
つくるまえの こおりは とうめい。
しゃりしゃり けずると しろい。
でも、けずりこなの ひとつひとつは とうかな？



クイズコーナー

1

まっしろな ゆきだるまと、
じめんのつちが まぎって
しまった ゆきだるま、
どっちが とけやすい
かな？



先月号にプリントアウトミスがあり失礼いたしました。問題以下の通りです。

② いちようは どのくらいむかしから いまとおなじかな

1) せんねん, まね 2) 100せんねん, まね 3) 1おくらねん, まね

2

しろいトラや ライオンって
いるのかな？

ふゆこそ、あたたかいおへやで

ホワイトベアカンパニーとくせい
カップのかきごおり

きいちご、ブルーベリー、
プルーン、キウイ、
マンゴー、バナナ、ミカン
フルーツの なないろトッピングが
あじの アクセント

みんなが みつけた ふしぎた

なんで こんなに
かげは せが たかいの？
たかくん こんなに
せが たかくないよ。

(Takahiro)

みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね

白という色

最も何の色もついていない色として、わたしたちは白をイメージしています。赤も、蒼も、淡い桜色も萌黄色も、白い紙の上にはどんな色も美しくのります。反対に黒い紙にはどの絵の具で描いても色が見えません。

そのため、白は色がなく、黒はすべての色が詰まっていると感じます。これは、ある意味では正しく、ある意味では正反対ということができるとしよう。

まず、私達の目に十分な光が入ることです。目に入った光は、目の中の色を感じる細胞に受け止められ、脳で「見えた」と理解されます。私たしの目には、他に明暗を専門に感じる細胞もあります。

私たちが白と感じているのは、七色の可視光線のすべてが混ざっている色です。光の三原色と言われる、「赤」「緑」「青」が均等に混ざればそれだけです。白に見えます。さらにその間に位置する他の色が均等に加わっても同じです。つまり、目に見える光において、白は全ての色を含んだ色なのです。

一方、白い紙が白いの、あたたか太陽光や白い照明の光がほとんどすべて反射されて、眼に入るからです。まるで、白い紙はどの色の光もいらぬと言っているみたいに跳ね返して、すべてが目に届くので、紙は「白い」のです。

黒い紙は反対に、そのほとんどを吸収してしまふので、見に入ってくる光が少なく黒く見えます。ある意味すべての色を飲み込んでしま

まっているといえるでしょう。

光がなかったり、まったく目に入らなければ、そこは黒になります。

ところで、私達の周りには透明なものがあります。ガラス、プラスチック、水、氷……そういったものに光が当たると、あたたか光のほとんどが透過していきます。ところが、その表面に傷をつけるとどうでしょう。とたんに白く曇って見えます。

透明なもののはすべての光を素通りさせているわけではなく、一部は跳ね返しています。表面がつるつる真つ直ぐだと、その光は決まった方にしか跳ね返されないので、ほとんどすべての場所では跳ね返る光は目に入らず、ただ透明に見えます。

ところが傷によって表面が複雑な凹凸を持つと、光があちこち違った方に反射されます。そうすると、私達の目に届くようになりません。もともと素通りするということは、光を吸収しないということ。跳ね返すときも吸収しないので、全て跳ね返されて、白く見えるのです。

似たような反射の現象は、つるつるの金属でも同様です。金属の場合、光はほとんどすべて反射され、ライトで照らしても、

一方向からしか眩しく見えません。ところが表面が傷ついて凸凹になると全体白っぽく、キラキラして見えるものです。



謹賀新年

2013年が良い年になりますようお祈り申し上げます。本年も皆様の「不思議」をお待ちしております。冬は本稿のタイトルのように白が多い季節です。住宅街に白い山茶花や椿が咲いていて、夜にはとすることがあります。僅かな照明の光をすべて反射するせいか、黒っぽい葉の中にあつてそれだけが明るく目につくのです。ふしぎしんぶんはHPより無料にてダウンロード可能です。紙面でお読みになりたい場合は、一年間(11回)の送料手数料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

子供が見つけた不思議・ミニ解説

冬の夕暮れの光景でしょうか。足元からのびる長い長い影に、ちよつとびっくりすることがあります。高度の下がった太陽からの光が、創りだすマジック。私の背がいったい何倍にのびるのでしょうか。朝早い太陽でも同じように長い影ができます。影は光源の位置によって面白いほど形を変えます。懐中電灯で実際に影を作って遊んでみてもいいでしょう。画用紙に人を描いて、その形に切って立ててみましょう。ペラペラするようなら、厚紙で補強して下さい。懐中電灯でいろいろな高度から照らして、影がどこまでのびるか試してみましょう。ついでに、人の形の正面からではなく、側面から照らすと、ただ紙に書いてある厚みのない存在だということが、はっきりわかる影ができます。ほかにもいろいろな形のものを照らしてみして下さい。思わぬ形の影になることがあります。光と影を利用した遊びに影絵がありますが、思う通りの形を影で創りだすのは、意外に難しいものです。先日、犬種の違いまで手指の影絵で描けるのを見て感動しました。

発行: ママとサイエンス 代表者: 田中幸・結城千代子 メインイラスト: 野村まり子

問い合わせ先: 〒182-0012 東京都調布市深大寺東町6-16-23 結城

白い雪

冬の白といえば雪。雪は水がおおってできたものです。ところが、水をただ冷やしても、冷蔵庫でできるような固い氷になるだけです。雪はまとまった水が固まるのではなく、空気中にある水蒸気が液体の水にならずに、直接すこしずつ固まった氷です。

空気中の水蒸気が冷えると水や氷になります。必ず核を必要として、雲になったり雨になったり雪になったり霰になったりします。雲や雨が液体の水、雪や霰が固体の氷粒になった姿です。雪の結晶は、中心となる核から、ゆっくりと育ちます。結晶が0.1ミリ以上に育つとなると、雪としてあつかわれま

す。雪の結晶は、凍っていくときに、空の高いところのどのへんが、どんな温度や湿度になっているかで、できてくる形が決まってくる。有名な六角の花形から、針に似た形のもの、楽器のつづみ形のものなど、目を見はるばかりに細かくて、空の様子がさまざまな分、形もとりどりにちがいます。結晶の形を決めるのは、まずは温度です。

温度が下がるにつれて、板のように平たい結晶から、柱のように太さのある結晶へ、さらに、板状へ、柱へと、かわりばんこにできる形が変わります。

もう一つの大切な決め手は、水蒸気の量です。凍ってくる水分は、空気中に水蒸気の形でいられなくなった水です。その量が多いと、板や柱の尖ったところが伸びていきま

す。また、形がどんどん複雑になります。こんなふうには、さまざまな条件の空を、雪の子供はすこしずつ成長しながら、ゆっくりと落ちてきます。「ゆっくり」なのは、小さく軽いからで、とても大切なことです。これが早く落ちてしまうと、美しい雪の結晶は育ちません。

上空が気温マイナス15℃前後で、水蒸気が多いと、結晶はよく絵柄になっている、六方の枝を伸ばしたかたちに育ちます。同じ温度でも水蒸気が少ないと、正六角形の板になります。

このようにしてできた複雑な形の結晶は、さまざまな角度に光を反射します。



子供と大人

いじめられた子といじめた子と、ちがいました。ついエスカレートして、嫌な言葉を投げつけてしまった幼子の喧嘩でした。いじめた側に仲良しが混じっていて、

いじめられた子はとても悲しかったようにでした。騒ぎが親に伝わり、親御さんの間もガタつきました。いじめて

まった子ども達は、先生とよくお話しして自分たちがしてはいけない一線を越えてしまったことを反省しました。休んでしま

喜びで、すぐに仲良く戻りました。そこには雨降って地が固まるを繰り返す幼子らしいたくましさがありました。残念にも大人だけが尾を引いて、簡単に元に戻れずにいます。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

今回の絵本は冬の白。その中でも冬にしか出会えない雪を選んでみました。まずは、その名も「ゆき」（あすなる）灰色の町にひとひらの雪が舞い降りてきたところから絵本は始まります。ひとひらでは、降っているうちには入らないですって？ラジオだって、テレビだって、降らないといっていますよ。でも、雪はラジオなんか聞きませんものね。重苦しい灰色の町の絵が、最後には美しい白になります。「ないしょのゆきだるま」（あかね）小さく雪を固めて、雪だるまの『素』にお願いしながら雪だるまを作ると…。お父さんとオオ君、お互い何をお願いしたのか内緒のようです。「ゆきだるま」（評論社）今は「スノーマン」のタイトルの方が知られている、レイモ

ンド・ブリッグズのパステルの名作です。文字のない絵本なのに、これほどに物語を伝えてくれるものはありません。そういえば「ミッフィーちゃん」も古い出版物では「うさこちゃん」です。図書館などで古い版に出会うと、大切にされている気がしてちょっと嬉しくなります。「ゆきむすめ」（福音館）子供のいないおじいさんとおばあさん。雪で女の子をつくったらその子は歩き出しました。大切に育てて、でも夏が来ると…ちょっぴり悲しい物語です。「しろいゆきあかるいゆき」（ブックローン）古き良き時代のアメリカ、雪の日の街の人々の様々な風景を綴っています。「チコとゆきのあひる」（ポプラ）チコの作った雪だるま、つぶれてへんな形です。でも自分はアヒルだと主張して、みんなを乗せて空まで飛びます。さあ、年の暮れには「かさじぞう」（福音館）これも雪いっばいの昔話ですね。

クイズ解答 1) 汚れた雪だるま。汚れの黒が光を吸収しえ、温度が上がりやすい 2) いる。アルビノは、さまざまな種に生じる。珍しいところでは先日白いクジラの報告が出ていた。