

やまびこ ヤッホー

きょうは、みいちゃんにとつてはじめての えんそくです。

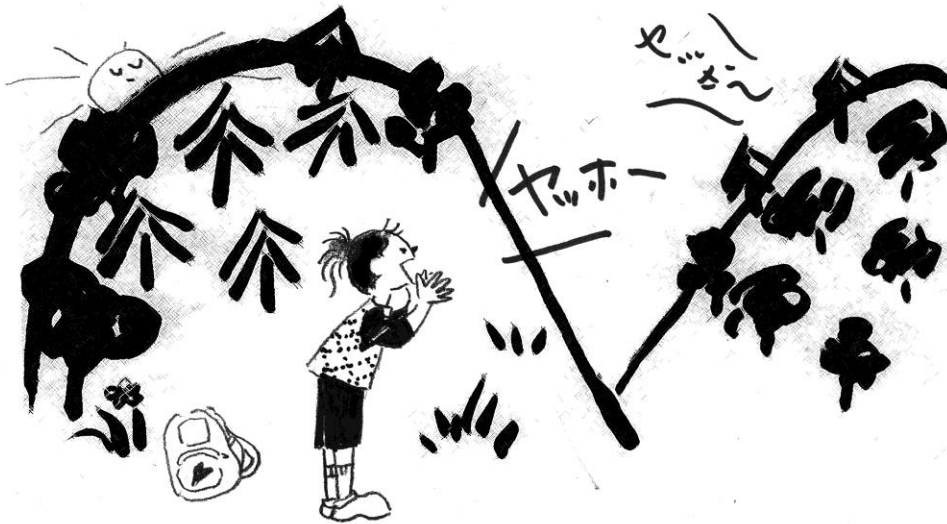
ようちえんの バスで、きんときやまの てっぺんまで いきました。 はれわたった そらは、どこまでも あおく つづいていました。 みいちゃんは げんき いっぱいで かえってきて、おうちの みんなに きょうのできごとを はなしました。

「あのね、へんな ひとが いたの。」 「えっ、へんなひと?」

「むこうの おやまに むかって ヤッホーって さけんでいるの。 で、むこうの おやまの ひとが、おんなじに ヤッホーって おへんじしてた。」

「ふうーん。」

「それでね。 ふしぎだなあと おもって、みいこも、 おはよー



って、ごあいさつしてみたの。 そうしたら、むこうに おんなのこもいて、おはよーだって。 おともだちになれそうだから、こんど、きんときやまの むこうの おやまにつれていってね。」 「えっ、ええー。」

「みいこちゃん、さんねんだけど、むこうの おやまに、ひとが いるわけでは ないのでしょ。」 と、おちやに いらした うさこせんせいが おしえてくれました。

「おへんじが きこえたのは、みいこちゃんのこと。 おやまに ぶつかって、はねかえって きたからです。 やあまびここと いうのです。」

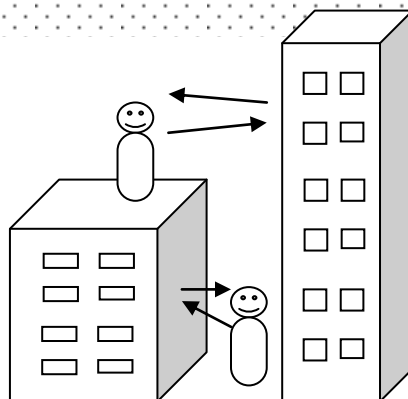
「そうなの・・・。」 みいこちゃんは、がっかりです。

「でも、みいこちゃん、えらいですね。 ふしぎだなーと おもったことを、ちゃんと ためすことが できましたね。」 「うふふ。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
おとは ど？

おとのは ねかえりを ためしてみよう。
やままで、いかなくても、
高いビルのかべ、こうえんの かいろう
ひとが とおるための とんねる、
いろんなところで、 てをたたくと
はねかえる おとがきこえる。
こえも はねかえる。

*おとを たてていい ばしょで ためしてね・



クイズコーナー

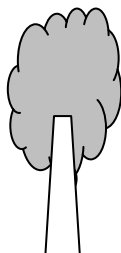
1

おふろばで、うたうと
いいこえに きこえるのは
なぜかな？

1. のどが ゆげで しっとりするから
2. りらっくすするから
3. こえが はねかえってよく ひびくから

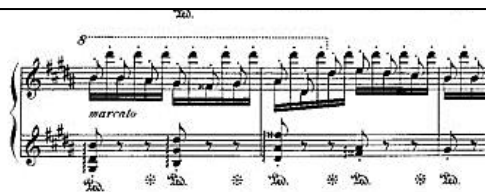
2

うんどうじょうで、おともだ
ちとはなすとき こえが
ききとりにくいのは
なぜかな？



5がつの コンサート ごあんない、

せかいてきピアニスト
ベアレン・ラビッドによる
ダック「ワグナルが変奏曲」



5月19日午後3時より
エコホール ごきたいください

みんなが みつけた ふしぎた

おうちの そばの
たんぽぽ はらっぱ まんかい。
でも よるに とおったら
きいろくなかった。
よくみたら、とじてた。
ねてるのかな。

(Keiko)

みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね



音の反射あれこれ

4月号では音が物の揺れから発生して、空気を伝わり、私たちの耳に届いて初めて『音』と感じられるお話をしました。

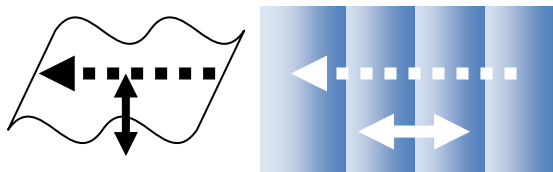
音の原因になる『揺れている物』を『音源』と呼びます。そして、空気を伝わっていく振動を『音波』と呼びます。

喉の中の声帯が揺れれば声が、ギターの弦が揺れればギターの音色が、スピーカーが揺れれば大きく響く再生音が『音波』となり、私たちの耳に届いて、『音』と認識されます。微かな衣擦れの音も、空調の音も、ハエのブーンも、すべて音源の震動が作る空気振動の伝達です。

音の波は同じ波でも、上下に揺れる水面の波とは少し違います。音源の揺れで空気の粒が押されてまわりに押しやられ、飛び回っている空気の粒の動きの中に、粗と密ができて伝わる『縦波』です。波の各点の動きは進行方向に平行に行き来します。

水面の波は縄跳びで作れるヘビのような波形と同じで、各点の動きは進行方向に直角になり、こちらは『横波』と呼ばれます。縦波はバネを思い出していただければ、イメージしやすいかと思えます。

普通に置いてあるバネは



くるくる環が均等に並んでいるのに、端を押すと一端縮んで、またすぐのび、縮んだところが伝わっていきます。それが縦波で、ビヨンビヨン…と縮んで密なところと疎になった伸びたところが伝わっていく感じですよ。

さて、音は空間に広がっていく過程で、そこそこにある物にぶつかります。音の震動はぶつかった物に吸収されたり、はね返されたりします。

今回のやまびこ「やっほー」ははね返された波です。伝わってきたままにはね返されるので、同じ声が耳に帰ってきます。しかし、少し小さくなっているのは、山に吸収されたしまったエネルギーの分だけ、はね返った音波が弱くなっているからです。

休日に山登りで「やっほー」と反射を楽しむ一方で、東京の日本科学未来館や茨城県日立市や千葉市にある科学館などでは、この音の反射を完全に吸収してしまつて、人の耳には返ってくる音がない無響空間を体験できます。隣の人の声は聞こえるのですが、

真つ暗にしてあると壁や天井の存在を感じられなくなります。いかに普段、周囲からの反射音で自分の位置を認識しているかがわかります。



子供が見つけた不思議・ミニ解説

そう言われてみて、そういえばタンポポが夜に咲いていなかったことを思い出しました。さっき見てきた家の門のそばの花も夜には閉じていました。朝咲いて夜閉じるのは、春の花ではメカニズムは違いますがチューリップもそうですね。ところで、タンポポはああたくさんの花の集まりであると聞いたことがあるのではないのでしょうか。あの花びらの一つ一つが、めしべとおしべを持つ花であることは、中学の理科で分解して調べて学習します。あ的小花がたんぼぼの蕾にはぎっしり詰まっているのですが、朝花が鴉開くたびに開く花の数が増えています。それは外側から一日一日開く数が増えるので、はじめ昼間でもじみに外側しか開いていなかったタンポポが、日が過ぎるにつれてまんまるいお日様になっていきます。3、4日でまんまるになりますから、タンポポの蕾を見つけたら、ぜひ毎日観察してみてください。但し、太陽の光量により開花が決まるのではないかと考えられているように、雨の日などは開きませんし、曇り度合いによって微妙です。

緑きらきら

5月5日の鯉のぼりも過ぎ、緑まばゆい季節になってきました。すべての生き物が活発に動き、今年の夏が近づいてきます。4月には東北で桜に雪が重く積もるなど、気候の変動に振り回され気味の昨今、思わぬ不思議に出会うこともあるか嗚もしません。ごご家族でおともだちと、見つけて、お知らせください。お待ちしております。ふしぎ新聞はHPより無料にてダウンロード可。また、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)。下記の住所までお送りいただければ毎月発送します。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 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

無響の部屋を作るには、グラスウールが活躍します。反射がなくなると書きましたが、実は反射そのものがなくなるわけではありません。反射した音波が外に出てこなければ、これは吸収されてしまったこととなります。そこで、光の場合を思い出してみてください。以前にご紹介した針千本です。銀色の針ですが、束ねると先端から見ると真っ黒に見えます。上から差し込んだ光が針の斜面で反射してどんどん奥に行ってしまう、一つも手前に出てこない為にそう見えるのです。これも、反射は起こっていますが、全体で見れば先端側に反射してこない、光が中に吸収されてしまったともいえます。音もこれに似た原理を使って、無響にします。

さて、話は変わりますが、やまびこはこだまともいいます。こだまは「木霊」とも書き、木の霊が声を返すと考えていたことがわかります。人の声が返ってくるのは不思議なこととして、そこに返す相手を見ていたわけです。相手は精霊であったり、妖怪であったり、神であったりしますが、山彦という不思議な現象と、深山幽谷を観察した結果の解釈として、

新緑があつという間に色濃くなり、初夏の訪れを告げる気温になつてきました。といっても、今年はずいぶん季節の割に寒くなる日が多いようです。そのためか電車で

手洗いうがい

バスで、こんこん咳をしている人を見かけます。家族に老人や子供、気管支に問題を抱える者がいると、風邪などに

とても意味のあるものだったと思います。というのも、厳しく変転しやしい山岳地帯の自然に、畏怖と警戒、慎重を持って対処するには、このような経験的な解釈が、とても有効であったと考えられるからです。生活環境は時代によつて変わり、周囲の条件の変化が、私たちにとつては今の科学的解釈を有効なものにしました。将来にむけて、科学的解釈はさらに進歩、変転をしていくことと思います。子供たちの現象に対する理解も同様に、彼らの体験や生活環境の拡大に伴つて、少しずつ変化していきます。無理に大人の科学を押しつける必要はないと思います。



鳥山石燕画「画図百鬼夜行」に描かれた妖怪「やまびこ」

対してしっかりと防衛戦を張るもの。隣の国で新しいインフルエンザも出てきています。帰宅時の手洗いがいは大前提ですが、出先でもこまめにこれらを行うと、ずいぶ

ん病気をもらう率が減ります。冬場にあれだけ気をつけていた保護者の皆様、油断していませんか？季節によらず手洗いうがいは気を抜かないで、日々元気に暮らして下さいね。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

こだま、山びこ…今回は難しかった！電車の名前では出てくるのですが、情景そのもののお話しはなかなかありません。こだまが登場する数少ない本からご紹介します。少し年齢層は上になりますが「パフスのふしぎな生活」(角川書店)読み書きもできるふしぎな薄緑色の猫パフスの物語の一つがそのものずばり、ちょっと不気味でちょっとさみしいこだまが出てきます。「やまのやまびこ」(偕成社)おだんご山に声をかけると声が返ってきます。山びこが住んでいるのかな？さてここからは、やまびこや反響が聞こえそうな風景が出てくる絵本。「ああめのひのえんそく」(ひさかたチャイルド)ブドウ山にブドウ狩りに行くはずが雨。でも大きなバスで出発です。次々

に過ぎていく山の色が魅力的。最後のブドウやアマで、ヤッホーといいたくなるような高台もあります。個人的に裏表紙がお気に入り。「めっきらもつきらどおんどん」(福音館)神社の森でかんしゃく起こしているかんた、ふしぎなお化け達の世界に紛れ込みます。大きな音が反響していそうな場面がいっぱい。「もりのおぼけ」(同)弟と散歩に出たぼく、森の中までかけこしたら、森のあちこちから「おーい」「おーい」。阿智にもこっちにもへんなものがいそうで恐くなってきました。「だるまちゃんとやまんめちゃん」(同)かこさとしさんのだるまちゃんシリーズ、山に住むお友達との話です。だるまちゃんを助けようと頑張る皆の声が山にこだましていそうです。「おふろやさん」(同)あつちゃんが家族といったお風呂屋さん。カポーン、コーンといい音が響いていそうです。字のない絵本です。

クイズ解答 1) 3 エコーのかかったマイクのようなので、2) まわりにはね返すもおのがないから。耳に届く友達の声の音の波は自分を通過したもののだけになり、他はすべて広がって行って減衰していってしまう。また、まわりの他の音も同様に広がって伝わってくるので、なにかおなじくらしいの大きさと自分の耳に届いてうるさい。