

いっぱい考え なんでも本気 いつでもチャレンジ 稲井つ子

籠峰山



着地点 元気のよいあいさつがかわされ、笑顔とキラキラ言葉にあふれる学校
学校HP

<http://www.city.ishinomaki.lg.jp/school/20301900/index.html>HP

学校だより

石巻市立稲井小学校

校長 高砂 宏之

(文責 教頭 石川裕一)

令和6年2月28日(水)

No.12

「てのひらピカチューはなぜ鳴くか」

校長 高砂 宏之

5年生の理科の「電流が生み出す力」の単元を授業させていただきました。鉄しんの入ったコイルに電気を流すと電磁石になるという学習です。

最初に3年生の電気の学習の復習をしました。「電気を通すものにはどんなものがありますか？」との問いかけに、「金属です。」とすぐ答えが返ってきました。電気が通ると音楽が鳴る導通チェッカー（回路テスターの簡易なもの）の端子

をはさみの金属部分に当てます。音楽が流れて電気が通ったことがわかります。さらに聞きます。「金属以外で電気を通すものは？」との問いかけに、しばし考えて「鉄です。」との答え。「鉄も金属です。金・銀・銅・アルミニウムなども金属です。それ以外で。」すると、「人の体です。」との答え。「そうですね。よく、濡れた手でコンセントなどに触れたりすると感電するということを知っていますよね。では、やってみましょうか。」先ほどの導通チェッカーの端子を近くに座っていた児童の手のひらの2か所に当ててみます。音楽はなりません。音楽が鳴ると思っていた児童はきょとんとしています。「人間の体は電気を通さないのでしょうかね？じゃあ、人間の体は後回しにして、ほかに電気を通すものはないのでしょうか。」との問いかけに、「木が電気を通すと思います。」との

答え。「そうですね。雷などは木に落ちたりしますよね。じゃあちょっとやってみましょうか。」ということで、用意していた鉛筆（片方が削られているもの）の両端の木の部分に導通チェッカーの端子を当ててみます。音楽が流れません。

「木の部分は流れないのですが、この部分は流れるのですよ。」ということで、鉛筆の芯の部分に端子を当てると、はっきりと音楽が流れます。鉛筆の芯が電気を通すことに児童はびっくり。「鉛筆の芯は何でできているのでしょうか？」との問いに、「炭のようなもの。」との答え。「鉛筆の芯は炭素からできています。炭素は英語でカーボンといいます。よくカーボン製の釣り竿などで電線にふれたりすると感電しますよ。ということを知っていますよね。というわけで、シャープペンの芯も電気を通します。」と言って、シャープペンの芯でも実験して電気が流れることを確認しました。「じゃあ、同じ炭素でできているダイヤモンドは電気を通すのでしょうか。ぜひ調べてみてください。木も、高い電圧をかければ電気が流れます。たいていのものは高い電圧をかけると電気が流れることがあります。それでは、話を戻して人間の体は電気を通すのでしょうか。」ここで、秘密兵器の投入です。今から、10年以上も前の話です。

ある高校の物理の先生が、電気の学習でピカチューを使ったという情報を耳にしました。電気を通すものにそれを当てると光って「ピカチュー」と鳴くのだそうです。どんなものか想像はできませんでしたが、これは小学生に使えるのではないかと直感しました。市販されているものか、自作の教材なのかははっきりしないまま、10年近くの歳月が流れていました。その物理の先生に直接聞いてみようと思いましたが、もう亡くなっていました。そこで、インターネットを使って調べてみると、それらしいものが見つかりました。トミー社製の「手のひらピカチュー」という商品です。1997年に発売されてずいぶん昔に製造中止になっているようです。そうだ！中古品なら手に入るかも。と考え探しま



導通チェッカー



手のひらピカチュー

した。メルカリで中古品として売られていました。しかし、私はメルカリで買い物したことがありません。妻に無理を言
 って購入してもらいました（妻もメルカリを利用するのは初めて）。故障していることも考えられたため、2個購入して
 もらいました。数日で届いたので早速試してみると、1つは弱弱しく鳴り、1つは鳴りませんでした。鳴らないほうの電
 池ボックスを開けてみると、電池が入っていません、ボタン電池を買って入れてみてもどうも反応しません。これは故障
 しているに違いないと思い、製造元のタカラ・トミー社（合併したらしい）に電話しました。現在はプラレール以外の修
 理は受け付けていませんとのこと。どうしようか考えました。メーカーが頼りにならないのなら、おもちゃのお医者さん
 を探そうと思いました。ネットで見つかりました。しかし、電話して聞いてみると、以前は石巻まで出張してしまし
 が、現在は出張していないとのこと。粘る私は「郵送で直していただくことはできないでしょうか？」と聞いてみまし
 た。「いいですよ。」と快く引き受けていただきました。比較のため鳴る方のピカチューも一緒に郵送しました。2週間ほ
 どしてお医者さんから連絡をいただきました。「音が鳴らないのは電池が入っていないからですよ。」 ??? 新しい電
 池を買って入れてみて鳴らなかったはずなのにどうということなのだろうか。帰ってきたピカチューの電池ボックスを開け
 てみて分かりました。私は金具の上にただ置くだけだったのですが、その金具の下に挟み込むように電池を入れなけ
 ばならなかったのです。たったそれだけのことでした。中古品なので故障しているかもしれないという思い込みがいけな
 かったのです。比較して考察するのは理科の鉄則なのに。弱弱しく鳴っていた方も電池を新しくすると大きな音で鳴るよ
 うになりました。この手のひらピカチューの下の部分には金属の端子が2つありこの間に電気を通すものを置くと鳴りま
 す。このピカチューを手のひらに載せると鳴くのです。先ほど紹介した導通チェッカーはダメでしたが、ピカチューは電
 気が通るのです。数人試しましたが、鳴くのです。みんなで大きな輪を作り端の人がそれぞれ一つずつ端子に触ると。鳴
 くのです「先ほどの導通チェッカーは、電気が通りませんでした、このピカチューは電気が通りました。なぜでしょ
 うか？」と問うと、「仕組みが違うからだと思います。」と答えてくれた子がいました。「校長先生は、この二つの機械の電
 圧の差ではないかと仮説を立て分解してみました（といってもドライバーでねじを回した程度ですが）。導通チェッカー
 には1.5Vの単三乾電池が2個入っていました。合わせて3Vです。一方のピカチューはボタン電池が1個で3Vで同じ
 です（「ピカチューは10万ボルトだから」と開ける前に私が言ったら、やや受けでした）。もの見事に仮説は外れまし
 た。どうして違うのかみなさん調べてみてください。」

私の知識の範疇ではわからなかったので、先ほどのおもちゃのお医者さんに聞いてみました。「端的に言うと回路が違
 うと思われま。導通チェッカーのほうは、しっかり電気が通らないと音が鳴らないようになっていて、ピカチューの方
 は、サイリスタという素子が回路に入っていて、ちょっとでも電気が通れば音が鳴るような回路になっていると思われま
 す。」とのこと。さすが、おもちゃのプロは違うなと思いました。つまり、誰かが言った通り仕組みが違うからなので
 した。というわけで、人の体は少し電気を通すということになります。サイリスタという言葉は初めて聞きました（私の
 電気に対する知識はひどいものだと再確認しました）。と落ち込んでいたところに、15年以上も前の教え子からハガキ
 が届きました（現在27歳 千葉県在住）。「先生はいつも生き生きと指導されていたなと懐かしさと感謝の思いが湧いて
 きました。私の得意な所を褒めて伸ばして下さったおかげで、今の自分があると思っております。ありがとうございます！私事になりますが、私もついに運命の人と巡り合い、結婚を前提にお付き合いをしています。（中略）私は文章を書
 くことが好きだったので、すぐに心が通じ合いました。いつか彼を連れてご報告に行かせてください。」と書いてありま
 した。落ち込んでいた気持ちが一気に晴れ上がりました。これだから教師はやめられないと思いました。

3月11日で、東日本大震災から13年となります。教え子の中にもこの震災で亡くなった子がいました。大震災で亡
 くなられた方々はもちろん、今回の能登半島地震で亡くなられた方々のご冥福をお祈りいたします。そして二度と教え子
 から犠牲者が出ないように防災教育に励んでいきたいと気持ちを新たにしています。



3月の行事予定



- 1日(金)6年生を送る会(2校時～業間)
先生方への感謝の会
- 4日(月)卒業式練習
- 5日(火)SC来校
- 6日(水)卒業式練習
- 8日(金)1～5年5時間授業、臨時集会
6年6時間授業、卒業式会場準備
- 9日(土)稲井中卒業式
- 11日(月)みやぎ鎮魂の日(休日)
- 12日(火)SC来校
- 13日(水)バス登校班指導

- 14日(木)卒業式予行練習
- 15日(金)卒業式練習、稲井幼稚園卒園式
- 18日(月)全校5時間授業、お別れ式
- 19日(火)卒業式9:30～、1～4年休業日
- 20日(水)春分の日
- 21日(木)鼓笛練習(4,5年)
- 22日(金)全校4時間授業、修了式、弁当、
給食なし
- 23日(土)学年末始休業日～4/7
- 26日(火)稲井中一日入学
- 27日(水)離任式