

今月の授業・11月

加藤 幸男

電気を通すものさがし (3年)

ブーブーテスターを使おう

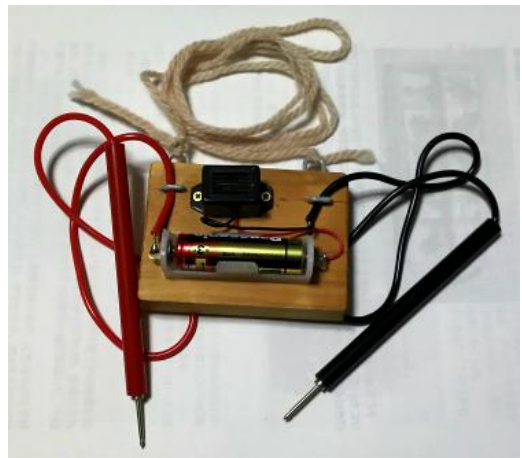
ブーブーテスターとは、電気が通るとブザーがブーブーとなる道具です。

金属（かな物）は電気を通します。だからブーとなります。非金属（金物でないもの）は電気を通しません。だからブーとなりません。ブーブーテスターは金属か非金属かを調べる道具です。

また、子ども達が電気を使った工作をした時に、導線がしっかりつながっているかどうか調べるためにも使うことができます。

先生はこれを是非一つ持っていて、電気学習に役立てたいものです。たくさんあれば、子ども達に「電気を通すもの探し」の学習がさらに楽しい活動になります。

加藤のところには、ブーブーテスターとピッカリテスターが合わせて10個ぐらあります。濱口さんも数個持っているかと思います。黒川理科のメンバーも持っている人が何人かいます。皆で貸し合えば、結構な数のテスターが集まるものと思います。3年生の担任の人は、是非みんなに声を掛けてください。そして子ども達と楽しく「電気を通すもの探し」の学習をしましょう。



◇ブーブーテスターの利点

- ①通電するとブザーが鳴り、音で確認できる。それが結構楽しい。
- ②本格的なテスター棒を使っているので、調べるものにしっかり当てられる。また先が尖っているので、空き缶など塗料などで被覆されているものも突き刺して調べることができる。
- ③紐で首に下げているので、両手が自由に使える、しっかりテスター棒が握れる。

◆ブーブーテスターを作ろう

<材料> テスター棒（2本），乾電池（単3），乾電池ボックス（単3用）
ブザー（1.5V用），ステッフル4個，ひも，杉板（6cm×8cm）
木ねじ（3本），半田・はんだごて

- <作り方> ①写真のようにテスター棒，乾電池ボックス，ブザーを接続し，接続部分はハンダ付けをします。電池を入れ，ブザーが鳴るかテストをします。
- ②杉板に電池ボックスとブザーを木ねじで固定します。
- ③テスター棒は，ステッフルで固定します。
- ④首から下げるためのひもを，ステッフルで板に取り付けて出来上がり。

電気を通すもの探し・学習のポイント

(1) 金属は電気をよく通す

- ① 次のようなものをつないだとき，ブーブーテスターは音が鳴るでしょうか。

かぎ，くぎ，硬貨，綿，チョーク，木，紙，輪ゴム，茶わん，
定規，布，コップ

- ② ブーブーテスターが鳴ったものとならなかったものの違いは何でしょうか。それぞれが何でできているか考えてみましょう。

金属でできているもの	かぎ，くぎ，硬貨
植物でできているもの	綿，木，紙，輪ゴム，布
石や土でできているもの	チョーク，茶わん，
その他	定規(プラスチック)，コップ(ガラス)

●電気をよく通したものは，「金属」でできている。

- ③ 次のものは，電気をよく通すことができるでしょうか。予想してから調べましょう。

スプーン（プラスチックと鉄），ドライバー，はさみ，セロハンテープ

- ものが電気を通すかどうかは、何の道具であるかではなく、何でできているかで決まる。

(2) 金属光たく

- 金もののスプーンやはさみの刃は、ピカピカ光っていて、電気をよく通す。これらは鉄でできている。

金、銀、銅、鉄、アルミニウム、なまり、しんちゅうなどは金属のなかま。

- ピカピカ光ることは、金属の性質の1つ。この性質を金属光沢という。金属光沢があり、電気をよく通すものは金属と考えてよい。

(3) いろいろな金属で確かめる

- ① お金（硬貨）はどうだろう。使い古されて光らない硬貨はどうだろう。
 - ・硬貨はみな金属でできている。電気をよく通す。
 - ・ピカピカしていない十円硬貨も、テスター棒の先を強く押し当てれば、電気が通る。
- ② 飲み物のカンはどうだろう。表面をみがいて、塗ってある塗料をとって確かめてみよう。
 - ・テスター棒の先で、缶の表面の塗料を突き破っても確かめられる。
 - ・紙やすりで缶を磨いて、金属光沢を確かめるのもよい。
- ③ 折り紙はどうか。金紙、銀紙。
 - ・銀紙は、紙に金属（アルミ）が張り付けてあるので、すぐ通電する。
 - ・金紙は、すぐに通電しない。テスター棒を突き刺すと通電する。表面に金色に見えるようにビニルがコーティングしてある。
- ④ アラザン・仁丹はどうか。
 - ・手作りケーキなどに振りかけるアラザン。金属光沢がある。食べ物なので、まさか金属ではないだろうと予想する子どもも多い。入れ物の袋を見ると、「銀」と書いてある。銀がコーティングしてあるのだ。よって電気を通す。
- ⑤ 鏡はどうか。
 - ・ガラスは電気を通さないが、ガラスの裏に金属がコーティングしてある。裏からテスター棒で確かめる。

(4) 導通を確かめる

- ① 豆電球の回路。フィラメントが切れているかどうか。
- ② 電気工作キットの接触。
- ③ 金属でできているもののつながり。じゃ口。