

## 「3年・乾電池と豆電球(5)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

前述の条件はかなり厳しい条件である。特に「5秒連続での点灯」は相当に難しい。しかし、子どもというのは、難しい課題ほど、果敢に挑戦するものである。この「困難だが不可能ではない」という研究課題が、探求的な学習の一つの鍵になると、私は考えている。



こうした活動で大切な教師の役割は、「学びの広がり」を手助けすることである。「できた人は先生になってください。どうしてもできない人はヘルプをしてください。」と働きかけると良い。これで、双方が互恵的な立場となって、学びが広がる。ただし、「教える側」は、方法そのものを教えるのではなく、ヒントを与えることが、相手の学びを助ける最善の方法であることもしっかり理解させておく。「教える」ことは簡単だが、「ヒントを与える」ことは容易ではない。この実験の場合、点灯と回路の関係をよく理解していないと、他者へのアドバイスはできない。

時には一人の子どもに、数名の「講師」がつくこともある。こうした「あーだこーだ」の営みが、非常に大切なのだと思う。この時は、40分の授業の中でほとんどすべての子が点灯に成功した。

### 【子どものノートから】

- ・「はさみなんかで、まめ電きゅうがつくわけないと思ってたけど、ためしているうちについた！すごく感どうしました。」
- ・「はさみを直間（直角）にすると、豆でんきゅうと電池のりょう方にはさみがくつつくので、豆でんき

ゅうがつきました。」

・「さいしょはぜんぜんつかなかったけど、友だちのがせいこうして、つけかたのヒントをもらった。それでがんばったら、やっとつきました。」

・「かん電池から出た電気が、はさみを通して、豆電球に行くのだとわかりました。はさみが電線のかわりをしているのですよ。」



### お金も電気を通す

「電気を通すもの、通さないもの」は、3年生の子どもたちが、一番夢中になって実験しようとする活動である。簡単な「テスター」で、身の回りのいろいろなものを「検査」するのが面白いのだろう。子どもたちの「素朴概念」の一つとして、「金属は電気を通す」というものがある。この場合の金属とは、「金属光沢を持ったもの」とも解釈できる。当然「お金（硬貨）」も試してみたいと言い出す。

日本の現行の硬貨は、ほとんどが合金で、単独の金属は、1円アルミニウム貨だけである。

1円アルミニウム貨；純アルミニウム

5円黄銅貨；銅＋亜鉛（真鍮）

10円青銅貨；銅＋錫（亜鉛も含む）

50円白銅貨；銅＋ニッケル

100円白銅貨；銅＋ニッケル

500円ニッケル黄銅貨；銅＋亜鉛＋ニッケル

\*ニッケル黄銅は「洋白」「洋銀」とも呼ばれる。

いずれの金属も、電流をよく通す。特に銅は優れた導電性があるので、どの硬貨を回路に組み込んでも、豆電球は確実につくはずだ。（つづく）