

### 「3年・乾電池と豆電球(4)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

さて、実際にこの活動を始めてみると、予想通り簡単には点灯させられない。乾電池の一方の極と、豆電球を接触させることが必要なことは誰でも気づくのですが、はさみをどうやって「回路」に組み込んだらいいのかわからないのだ。

もしはさみのかわりに導線を使ったとしたら、最も単純な回路は図のようになる。この導線部分をはさみで代用できればいいわけだ。



点灯させたいのは極性がない豆電球なので、乾電池の+極-極は逆なっても影響はない。また豆電球も、横にしても縦にしても良い。(実は横にしたほうが回路を成立させやすい。) この方法で導線を使うと、頻繁にショートが起きる。しかし、はさみではいかなるつなぎかたをしても、ショートすることはないので、電気的には安全な方法と言える。



方法は上写真のように2通りある。実際に試すとわかるが、右側の方法のほうが、成功しやすい。いずれも3年生の子どもにとっては難しく、最初の20分間は、クラスの一人も成功しない。柔軟性に乏しいはさみでは、乾電池の極(特に-極)に接触させるのが難しいからだ。しかし30人以上も子どもがいれば、必ず成功者が現われる。



教室は少し暗くして試した方が良い。しかしはさみを使っているので、真っ暗にするのも危険である。どういうわけか、自分の机ではなく、教師用机や、その周辺で立ったまま試す子どもが多い。ついたら、すぐに見てもらいたいのだ。

「あ! ついた!! 先生! ついた! でもすぐ消えた。」  
「ついた! 見て! ほら!! あ、消えちゃった・・・」  
「ついた! ほら! 5秒ぐらいついた!」



まさに回路が成立する一瞬である。しかしこんな調子で「ついた! ついた!」と大騒ぎ。「先生見て見て!」と、ミンミンゼミのような大合唱になって困り果てた。そこで、いくつかのルールを作ることにした。

- ・何度やっても、同じようにつなげれば、必ず豆電球がつくこと。
- ・部品をばらばらにしても、またつけられること。
- ・5秒以上つけたままにできること。

(つづく)