

「集電装置付きのケーブルカー」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

3年生が作る「豆電球のおもちゃ」は、そのほとんどが、電源(乾電池)と豆電球が一つの構造物にまとまっている。それが普通の発想だろう。しかし、男児の中には、乗り物が好きで、それを作品にしようと一生懸命の子どもが結構いる。そんな子どもの一人から相談を受けた。

「先生、本物の電車みたいに、電線(架線)から電気を集めて、光る乗り物を作りたいんですけど、何かいい方法がありますか？」

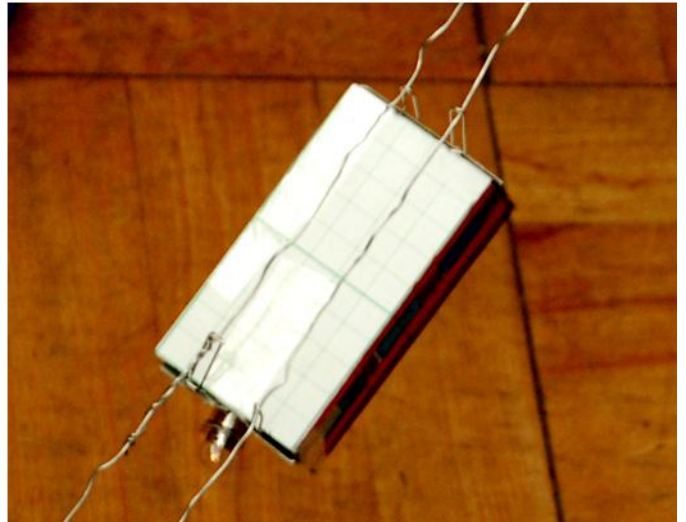
これはなかなか面白い発想である。実際の鉄道は、架線と線路で電力の流れを作っている。従って、架線と線路の両方に同時に触れると感電する。(結構難しいが、試していただきたい。)鉄道模型では、2本の線に直流電流を流し、車輪から集電してモーターを回転させている。私は、子どもでもできそうな、ロープウェイのヒントを与えることにした。ロープウェイの索道を2本平行に張って、それぞれの端を電池の+と-に接続する。線路を持たない「トロリーバス」(無軌道電車)と同じ方式だ。



「アテネのトロリーバス」線路がないので2本の架線から集電。棒状の集電装置が、時々架線からはずれてしまい、立往生する。運転士はその都度、ひもをひっぱって復旧させる。電車とちがって、片側にしか走れないので、終点はロータリーになっている。

索道(架線)には、被膜のない半田線(またはやや

太い錫メッキ線)を使用する。そこに豆電球だけを内蔵した車両をぶらさげる・・・という仕組みだ。集電装置(パンタグラフ)にはクリップを利用する。仕組みが複雑なので、3年生の子どもにできるかな?と心配していたが、これが大成功!!



「見事に成功した集電装置付きのロープウェイ」車両の中には電池はなく、クリップ(集電装置)と前照灯(豆電球)は直接接続されている。

最初は、架線の張り方や、電池との接触が悪く、また架線がショートして、うまく光らなかった。しかし仲間と「あーだこーだ」とやっているうちに、ついに光りながらスムーズに走行するロープウェイを完成させた。一番感動したのは、もちろん私である。