

プラコップを飛ばそう —マグナスコップ—



【個人出展】

富山県黒部市立高志野中学校 新村 宏樹

●どんな工作・実験なの？

2つのプラスチックコップをつなぎ、輪ゴムの力を使って回転させながら飛ばします。このときの飛ばし方によって、いろいろなコップの動きが見ることができます。コップへの回転の与え方や飛ばす向きを変えて実験してみましょう。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

プラスチックコップ 2 個、輪ゴム 3 本、クリップ 1 個

【工作・実験のしかた】

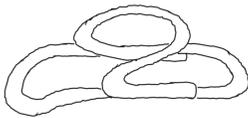


図1 折り曲げたクリップ



図2 完成したマグナスコップ

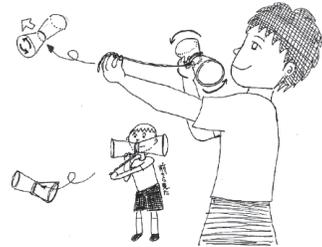


図3 飛ばすときの様子

- (1)プラスチックコップ 2 個の底面同士を合わせて、セロハンテープを巻いてとめます。
- (2)図 1 のように、クリップを折り曲げて、図 2 のように(1)のコップのセロハンテープでとめた部分に貼り付けます。
- (3)輪ゴムをつなぎます。輪ゴム 3 本をひとつなぎにします。
- (4)(3)でつないだ輪ゴムを、(2)のクリップに引っかけて、輪ゴム 2 本分を伸ばしながらコップに巻き付けます。図 3 のように、コップをとめたセロハンテープの部分と残り 1 本分の輪ゴムの端をそれぞれ持ちます。
- (5)コップの向きや巻き付けた輪ゴムの端の持ち方を変えながら、コップを飛ばします。はじめは、コップを横にして持ち、輪ゴムをもった手を伸ばしたあと、コップを持った手だけを放して、コップを前へ飛ばしてみます。どのような飛び方をしたか、観察してみましょう。このあと、飛ばす向きやコップの向きを変えてみましょう。

●気をつけよう

人に向かって飛ばさないようにしましょう。

●もっとくわしく知るために

プラスチックコップに回転を与えると、図 4 のようにコップの上側の空気の流れが速くなり、気圧が低くなります。そのため、上向きの力が働きます(マグナス効果)。このときのコップの進行方向と回転方向を工夫すると、コップのいろいろな動きを見ることができます。野球やサッカーでボールが曲がる現象は、マグナス効果によって説明できます。

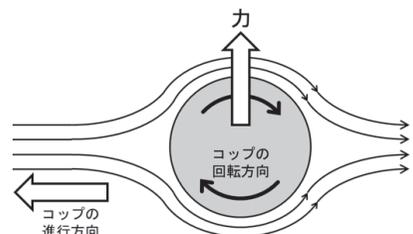


図4 コップのまわりの空気の流れ

コップの進行方向と回転方向を工夫すると、コップのいろいろな動きを見ることができます。野球やサッカーでボールが曲がる現象は、マグナス効果によって説明できます。

・石綿良三・根本光正著、日本機械学会編「流れのふしぎ」p.170～173 講談社(2004)

・ガリレオ工房編著「小学生の夏休み自由研究」p.136～138 永岡書店(2011)