

じしゃくゴマを作ろう

針金のレールの上を、コマが自由自在に転がる不思議なコマ

西田博之

じしゃくにはいろいろと不思議な性質がある。ここではじしゃくによって鉄くぎや針金のレールが磁化されていることを実験工作を通して気づかせ、じしゃくについての興味・関心を高めたい。

鉄くぎはじしゃくに引きつけられてつくと鉄くぎの両端がじしゃくになり、針金のレールとじしゃくゴマの鉄くぎが引き合います。針金のレールは特別な形のきまりはないので、自分でおもしろい形のものを考えてみよう。なるべく安定した回転と長時間連続して回転するものがよいでしょう。

[用意するもの]

- ・フェライト磁石（円形、20×5mm）1個
- ・鉄くぎ 3.8cm 2本 ・針金 3.8mm × 約1m
- ・厚紙 10×10cm、セロテープ、太字マジック
- ・ハサミ・ペンチ ・ものさし ・千枚通し
- ・ホッチキス

[不思議はどこだ]

1. じしゃくゴマのつくりかた

- (1) 2枚の円形の台紙の表面（白色）に簡単な色塗りをする。
- (2) 円形の台紙の中心に両面から1cm角のセロテープを張る。
- (3) 台紙の中心の穴に裏面から表面に向けて鉄くぎを差し込む。
- (4) 片方の台紙の中心に円形のフェライト磁石をのせて、中心からずれないようにセロテープで固定する。 図1
- (5) 2枚の円形の台紙を張り合せ、台紙の外周にそって8ヶ所を等間隔になるようにホッチキスでとめる。台紙を張り合せるときは両端の鉄くぎと磁石の中心が一直線になるように注意する。 図2

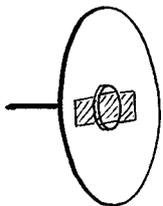


図1 フェライト磁石が中心からずれないようにしてセロテープで固定する。

左右の鉄釘が一直線になるようにして2枚の円盤を固定する。

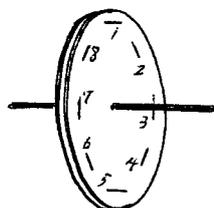


図2

2. レールのつくりかた

- (1) 磁石ゴマのレールの形については、自分で自由におもしろい形をつくってみよう。
- (2) 一般的には安定した回転と長時間連続して回転するものがよい。
- (3) レールの間隔は、3.5cm位がよく、全体として、どこも同じ幅になるよう調節する。
- (4) レールを曲げるときには、2本のレールが同じ形・同じ角度になるように曲げる。

[考えかた]

フェライト磁石についた鉄くぎは磁化されて磁石になり、鉄くぎについたレールも磁化されて磁石になる。

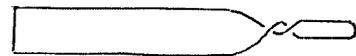
[実験のカンどころ]

磁石ゴマが滑らかに回転してレール上を移動するためには、磁石ゴマの両端の鉄くぎと磁石の中心が一直線上に並ぶことが大切です。レールの傾斜は、コマが回転し始めるときは30°位に、後はゆるい傾斜で回転します。

[もっと知りたい人へ]

鉄くぎ以外のもの、真ちゅう、アルミニウム、鋼などは磁化されません。コマはフェライト磁石が強すぎても、うまく回転しません。今回はケニスで取り扱っているフェライト磁石 A-Z を使いました。

《レールの参考図》



針金ハンガーをまっすぐに伸ばし全体の長さが40cm位になるようにペンチで曲げる。