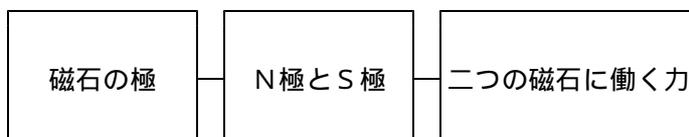


磁石の性質

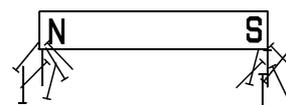
| | |
|----|---------------------------|
| 3年 | 何もしていないのに北を指す，磁石の不思議を感じよう |
| | 磁石の極と働く力 |

展開例



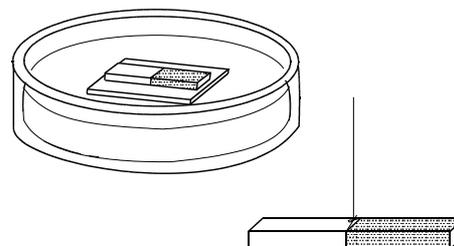
1 鉄が付くのは棒磁石のどこ

- ・準備 棒磁石，クリップまたは小さき
- ・小さなくぎやゼムクリップなどに，ゆっくり磁石を近付る。
- ・磁石の端の方が鉄をよく引きつけることを観察する。
- ・鉄が付く場所は，棒磁石の端（極）の部分であることを説明する。



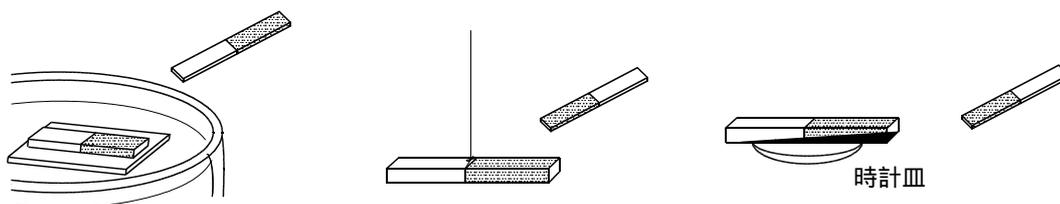
2 自由に動くようにしておいた棒磁石の観察

- ・準備 小さな棒磁石
発砲スチロールの板やトレイ
水を入れた容器
一人1セット用意して，個別に観察させたい。
- ・発砲スチロールの板やトレイの上に棒磁石を置き，水槽やシャーレに入れた水の上に浮かべる。
- ・他の磁石や鉄の物を遠ざけるよう留意する。
- ・棒磁石を糸でつるす方法も，バランスをとったり静止するまでに時間がかかるが，じっくりと磁石の動きを観察させるのによい方法である。
- ・北を指している端をN極，南を指している端をS極と名付けていることを説明する。



3 二つの磁石の間に働く力について調べる。

- ・実験方法の例



- ・二つの磁石を近付け，相互に引き合ったり退け合ったりする現象を調べる。
- ・N極とS極は引き合い，N極とN極又はS極とS極は退け合うことをとらえるようにする。



アインシュタインの 驚き

四歳から五歳のころ，病気でベットで寝ているときに父親がみせてくれた小さな磁気コンパスに，アインシュタインは非常に驚きました。だれも触りもしないのに，針がいつも決まった北を指している…。理科の活動を通して，こんな驚きを少しでも感じてくれたらいいですね。

4 丸い磁石のN極とS極は ~極の分からない磁石のN極とS極を考えよう~

これまで学習した磁石の性質を基にして調べ、極の分からない丸い磁石のN極とS極を見つけます。

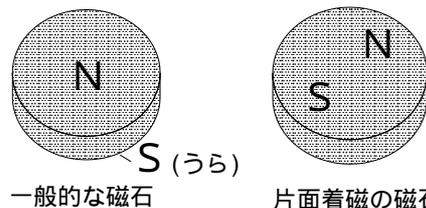
準備 ・丸い磁石(右図)

- ・水の入った容器と発泡スチロール板
- ・小さき(またはクリップ)
- ・小シール ・紙両面テープ

丸い磁石はできれば同じ大きさのもの

丸い磁石は、表裏がN極とS極の一般的な

ものだけでもよい。片面着磁の方が判別するのには難しい。



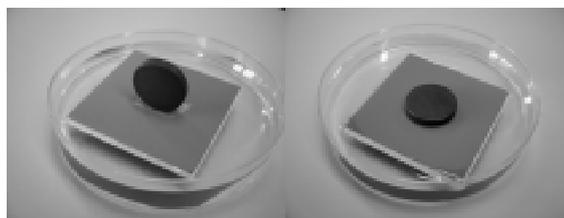
(1) 極の場所を予想する

- ・一人あたり、磁石を各1個、小さき(クリップ)を1個配る。
- ・小さきを磁石に付けて、極の場所を予想し、その位置に小さなシールをはる。
他の磁石を使ってはいけない(特に、N極やS極の分かっている棒磁石など)

(2) 水に浮かべてN極とS極を調べる。

- ・磁石の置き方を考え、発泡スチロール板に磁石をのせて、水に浮かべる。

立てるときは両面テープではり付ける。水平のときもはり付けた方が磁石が水に落ちなくてよい。



一般的な磁石(左)と片面着磁の磁石(右)

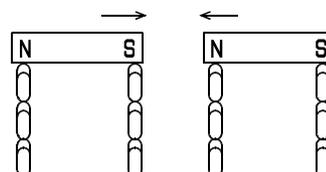
- ・磁石の極が分かったら、シールに「N」「S」を記入する。

- ・磁石の形や大きさが違ってもいつも南北の向きに止まることをとらえるようにする。

5 合体した棒磁石 発展

2本の棒磁石を互いにつけて、1本の長い棒磁石にする
と長い棒磁石のN極とS極はどうなるでしょうか。

- ・準備 同じ大きさ・形の棒磁石2本、クリップ
- ・図のように、2本の棒磁石の両端にゼムクリップをそれぞれ同数つけ、N極とS極を合わせる。
- ・合体した棒磁石も、両端が極になることが確認できる。



フェライト磁石

上の実験4で使った磁石はフェライト磁石と呼ばれます。身の回りには金属の磁石より多く使われています。フェライト磁石は金属の酸化物で、さびとってよい成分ですが、前に説明した天然の磁石(磁鉄鉱)と基本的に同じ成分です。

身の回りの物質を、今までの学習で電気を通す・通さない、磁石に付く・付かないを分けてきたので、表にしてみました。すると、電気を通さないが磁石に付くものがありません。ここに何が入るでしょうか...

答えはフェライト(ビデオテープの磁性体など)です。

| | 磁石に付くもの | 磁石に付かないもの |
|-----------|---------|-----------|
| 電気を通すもの | 鉄 | アルミニウム, 銅 |
| 電気を通さないもの | ? | プラスチック, 木 |