

12 磁石の力

磁石が鉄を引きつける力のあることは、今では誰でも知っています。みなさんもたぶん学校でお聞きになっているか、又はなにかの御本でお読みになって御存じだろうと思います。ですから　そういう力について別にふしぎのようにお感じにならないかも知れませんが、しかし大昔に　初めてこのことを見つけ出した人には、いかにも珍しい不思議の力であると考えられたのでした。ギリシャの詩人にニカンダーという人が



マグネスという羊飼いが鉄のすいつく石を見出しました

ありました。これは今から二千百年ばかりも前の人なのですが、この人の書いたもののなかに　ちょうど　おとぎ話みたいな事柄が載っています。

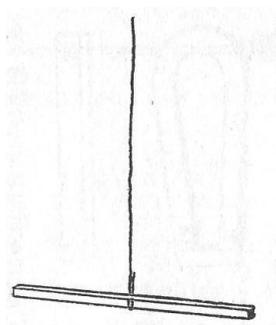
それによりますと、小アジアの地方にマグネスという一人の羊飼いがいましたが、或る日羊の群れを守って山に登ってゆきますと、自分の杖の先にかぶせてある鉄が、ある小さな石に吸いつくのに

気がつきました。これは不思議なこともあると思ってびっくりしながら、そ

の近所をこの杖で突っついて探してゆくうちに、同じような石がたくさん見つかりました。手にとって見ると大そうかたいまっ黒な鉱物でした。そしてそれのもっと小さなかけらが　その遍に散らばってあったと見えて、マグネスの穿いている靴の底に打ってある釘に、いつの間にか一面にくっついてしまったというのです。

この天然にある鉱物は磁鉄鉱というものでありまして、世界の諸所から算出します。印度や支那では もっと ずっと古くから それが見つけられていたらしいので、天然磁石として知られていました。この磁石を針のような形に細くして糸でつるすと、南北の方向になって止まりますから、知らない土地に行っても これですぐに方角を見分けることができるのです。

大きな海洋のなかを幾日も船でわたるときには どちらを向いても陸地が見えませんが、空の曇っている夜などには星も見えませんが、まるで方角がわからなくなってしまいます。それでは船をどっちに進め



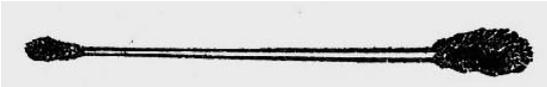
磁石の針をつるすと南北の方角に向きます

ていいか、盲が手探りで道をおくよりも、もっと当てがなくなってしまう。そんなときにはこの磁石の針がたいせつな役目をするわけで、あの有名なコロンブスのアメリカ大陸発見なども、磁石のおかげで そういう大胆な航海が成し遂げられたといってもよいのでありましょう。

さて みなさんの おなじみの理吉君や敏雄君も学校で先生から磁石のお話をうかがいましたの

で、また自分たちで その実験をやって見たくになりました。それで玩具屋へ行って まっすぐの棒形の磁石と、馬蹄形に まがった磁石とを買って来ました。そのほかに鉄の釘や針金や鉄粉などを用意しました。

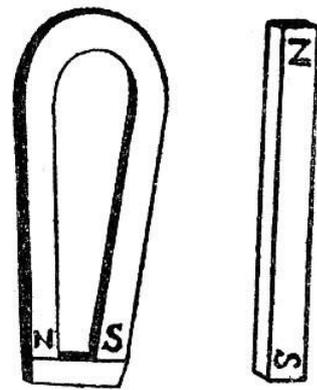
先ず磁石を鉄粉のなかに入れますと、粉が一面に吸いつきますが、特にまんなかよりも両端の方に たくさん集まって引かれます。つまり磁石の力は主にその両端にあるので、これを極と名づけるのです。それが



磁石で針をこすると このよ
うに鉄粉を吸いつけます

ら棒磁石の一方の端で普通の鉄や鋼を何度も同じ向きにこすりますと、それが磁石と同じようになって、鉄粉を吸いつける力が生じます。ちょうど人間もえらい人の傍にいと、その感化を受けて自然にえらくなり、わるいことばかり見ていると反対に自分もわるいまねをするようになるのと似ているではありませんか。

鉄粉を吸いつける力は棒磁石よりも馬蹄形の磁石の方が普通に強いのです。理吉と敏雄は机の上に小さな釘をいくつも置きました。



棒磁石と馬蹄形磁石

それから机の引き出しを抜いてしまって、そこへ手を入れて馬蹄形の磁石を動かしました。すると机の上にある釘がそれにつれてあちこちへ動かされます。よちよちと釘が踊るような格好をするので二人はおかしくなって、「あははは」と大声で笑い出しました。あちらのお部屋にいた妙子がそれを聞きつけて、なにかと思ってやって来ました。

「まあ、おかしい。釘がひとりでに踊ってるの」

と、不思議な顔つきで それを眺めました。

「おい妙ちゃん。奇妙だろ。釘が生きているんだよ」

と、理吉は机の下でしきりに磁石を動かしていました。妙子は なにかそこにあると思って、

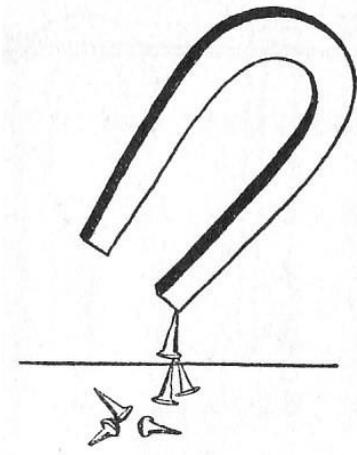
「あら、うそだわ、兄さん。机の下でなにかしてるんでしょ。手を両方とも出してごらんないさい」

と、いってきかないので、理吉もちょっと困った顔をしましたが、磁石をそっと両膝の間に挟んでしまって、両手を上にさし出しました。

「ほら、なんにもありやしないよ」

「妙ちゃん、ほんとうに兄さんはなんにもしていなかったのさ」

と、敏雄もこのじょうだんに加勢して　そういいましたが、妙子はもうなかなか承知しません。



馬蹄形磁石はよく鉄の釘を吸いつけます

「ほれごらんないさい。兄さんが手を出しちまったら、もう釘が動かなくなったじゃないの。ごまかしたってだめだわ」

理吉はしかたなしに両膝をもぐもぐと振り動かして見るので、すっかり妙子に見つけられてしまいました。

「あははは、とうとう　手品の種がわかっちゃったね」

妙子は得意になりました。

「そのくらいなこと　すぐわかるわ。兄さん

んたちの負けよ」

「負けもなにもあるものかね。こりゃ初めっから理科の実験なんだもの」

「そんなら　あんなこといわなければ　いいじゃないの」

「だって妙ちゃんが　ちょっと　びっくりしそうだったから、じょうだ

んをいっただけさ。わるかったから二人してかんべんしてもらおうねえ、
敏雄君」

理吉は さすがに 兄妹でも ほんとうの喧嘩はめったにしないの
でした。

「ええ、妙ちゃんごめんなさいね」

と、敏雄もすなおにいいなだめますので、妙子も もともとそんなつも
りではなかったのを はっきりと感じました。

「いいえ あたしなんでもないわ。もっと実験を見せてちょうだいね」

「うん、よしよし」

と、理吉も兄らしくうなずきました。

それから今度は、針金切りで鉄の針金を五六分ばかりの長さにたくさ
ん切りました。そして敏雄と二人でそれを磁石でこすって、みんな小さ
な磁石にしました。次ぎに小刀で薄く切ったコルクのまんなかには溝を彫
って、そこへ この針金の磁石をはめ込みました。

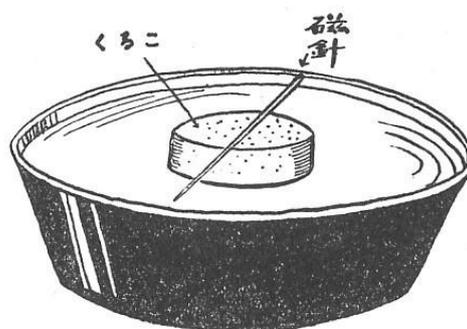
「妙ちゃん。洗面器に水を入れておいで」

と理吉がいつけると、妙子は その
通りにして持って来ました。そこでコ
ルクのついた針金磁石を水に浮かせ
ると ぐるっと廻って磁石が南北を
向くようになって止まります。

「あら、磁石のお船ね」

妙子はそういいながら、手でその向きを

磁石のお船



針金の磁石を水に浮かべると南北に向きます

変えてみますが、手をはなしてしまうと、やっぱり同じように廻ってしまうのでした。

磁石の極はいつもその両端にあることは前にお話しましたが、そのうちで どちらが北に向い、どちらが南に向くかは、ちゃんときまっているのです。北に向く方を磁石の北極、南に向く方を南極といいます。

さて今度は この磁石のお船を二つ並べて浮かせると、両方ともまっすぐになって南北に向きます。そしてお船同志では北極と南極とが引き合うことがわかります。北極同志や南極同志を近づけようとしても、お互いにはね合って、そのままでは止まっています。

「妙ちゃん、いいかい。磁石のお船で艦隊が出来るんだよ。敏雄さん、司令長官になるといいね」

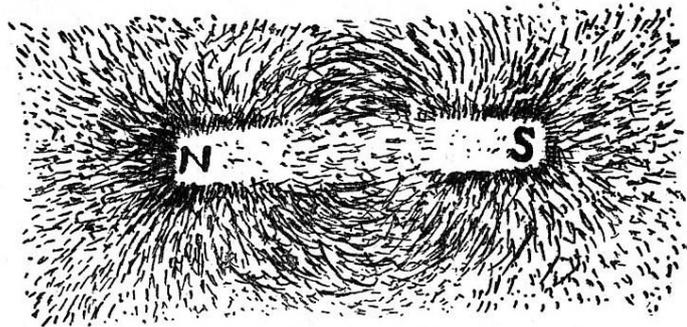
理吉はお船の数をふやして行きましたが、洗面器では じきに一ぱいになってしまうので、しまいには大きな盥を持ち出して来て、しばらく三人で遊びました。

磁石のお船を盥にたくさん並べて見ますと、お互いの極が引き合ったりはね合ったりして、それらの力がみんな平均するところで、ある並び方をします。これは鉄などの物質のなかで たくさんの分子がどんな並び方をしているかを見るために、学問上にもいい参考になるのです。

理吉たちはお船遊びにも飽きましたので、次ぎには机の上へ磁石を置き、その上に厚紙をのせて それに鉄粉を一様に振りまきました。そして紙を軽く指さきで たたきますと、鉄粉が だんだんと ある形に並んでゆきます。磁石の形は紙の下に隠れて見えませんが、鉄粉の並び方で それが ちゃんと わかるようになります。つまり磁石の隠

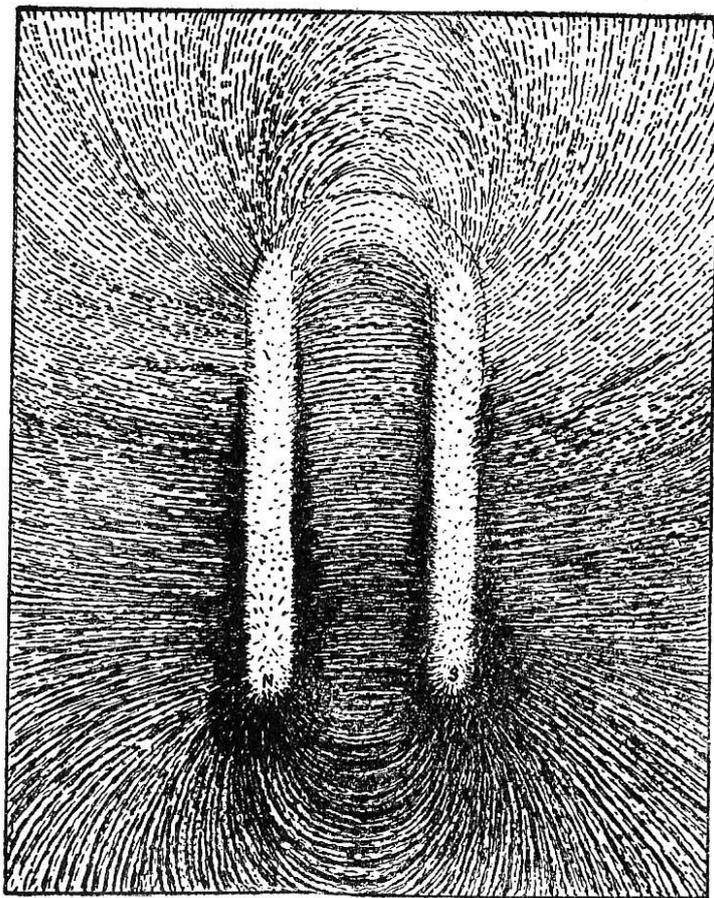
棒磁石の隠れ姿

れ姿が、そこに すっかり
あらわされるといったわ
けです。



この鉄粉のならんだ形

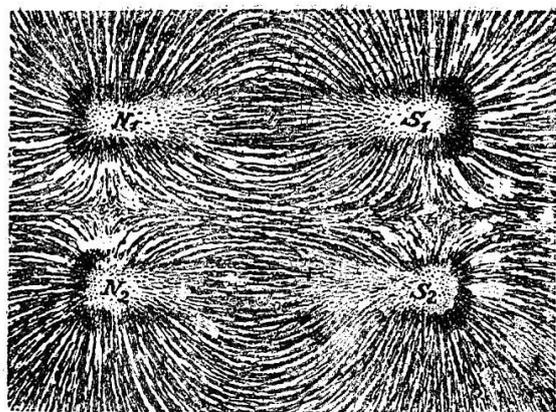
は、よく見るといろいろなことを私たちに教えてくれるものなのです。第一に磁石の力の一番強い両極のところへは鉄粉がたくさん集って



馬蹄形磁石の隠れ姿

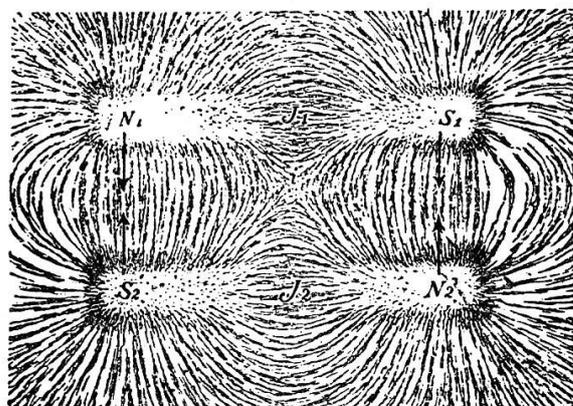
ます。そこを離れる
ほど鉄粉もすくなく
なり、したがって力
の弱くなることがわ
かります。第二に両
極から発する力が
どんな向きに向いて
いるかを、鉄粉のつ
ながった線があらわ
しているのです。み
なさん、いくつかの
磁石をいろいろな風
に並べて、この鉄粉
の線をこしらえてごらん
なさい。いつでも お互

に引き合う極の間には線がつながっていますけれども、北極と北極、南極と南極との間には けっして つながることはありません。



二つの棒磁石を同じ向きに並べたときと反対の向きに置いたときの鉄粉の有様

理吉たちには、この実験が面白くてたまりませんでした。妙子も きれいな模様が出来るので よろこびました。



磁石の実験のおしまいに、磁石の針が どうして南北を向くかを ちょっと みなさんに お話しておきま

しょう。これは地球が大きな磁石になっているためでありまして、その北と南の端に みなさんの持っている磁石の極を引っぱるような極が出来ているのです。地球は御存じのように まるい形をしていますから、南北の端といっても形の上で端になっているわけではありません。独楽がぐるぐる廻るように、地球もぐるぐる廻って、そのために太陽に向いたり又その反対に向いたりして毎日の昼と夜とが出来るとは、誰も知っているでしょうが、そのように廻る場合の軸になるのが地球上の南極と北極とでありまして、これを私たちが南や北のはてと考えているわけ

です。ところで地球の磁石の極も大体は右の地球上の南北極と同じ場所にあるものですから、磁石の針がちょうど南北を指すことになるのです。しかし詳しくしらべると磁石の極のある場所は、地球上の南北極と少しちがっているのです。北の方の磁石の極はアメリカのずっと北方にあるので、その近傍へゆくと私たちの持つてゐる磁石の針がまっすぐ下の方を向いてしまうことになります。もし こんなことが日本のまんなかにもあったら、磁石で方角を見ることなども出来なくなるのですけれども、そんなことのないのは私たちにとってしあわせであるといわなくてはなりませんまい。