

## ㊦ シアメタルの磁石はすごい

磁石、それは子どもにとって魔法の力を持っているもののようです。子どものころにもらった赤と緑に塗り分けられた馬蹄形磁石は今でも目に鮮やかです。紐をつけて運動場を引きずり回すと砂鉄が採れました。中学生のころは、友人のN君のお父さんが電気工作に詳しくだったのでいろいろと教えてもらいました。そのころの主役であったマグネチックスピーカーを分解すると強力なU型磁石が取れました。これを界磁にして直流モーターを作りました。

中学校3年生で、鉄心にコイルを巻くと電磁石になることを教わったときには、米を芯にしてコイルを巻けば落ちていた米を引きつける磁石ができるのではないかと考えて実験をしてみました。終戦直後の食糧難で空腹の中学生の発想でした。高校での物理、大学での電磁気学で、磁気の本質を学び、米磁石はできないことを知りました。このようにして学んだおかげで、中学校理科での電気や磁気の授業は得意分野の1つでした。

昭和55年4月から8年間勤務した県教育委員会学校教育課で、私は、小・中学校の理科と幼稚園での自然の領域（今では環境の領域ということになります）に関する指導を担当しました。翌年、県教育委員会主催の幼稚園実技講座では領域「自然」に順番が回ってきました。私は、どんな内容を取り上げようかと考えました。そして、子どものころから大好きだった磁石遊びを選びました。磁石遊びは、子どもたちが自らの発想で遊びを作り出せばいいと思います。保育者は、そうした活動ができる環境を構成し、子どもたちの創造する豊かな活動を認め、援助してやればいいのです。磁石に関する知識を授ける必要はありません。しかし、子どもたちが繰り広げる活動に目を向けるとき

には、磁石に関する基礎的な知識をもち、基本的な考え方を身につけていて欲しいと思いました。そこで、こうしたことを実技講座の内容に取り上げました。

参加された 60 数名の幼稚園の先生方に、「磁石についての知識を確認してみましょう」と話し、いくつかの質問に答えてもらいました。解答は二者択一にし、アンサーチェッカーのスイッチを押してもらうことにしました。次に挙げたのは、AとBのどちらかの解答を選んでもらう質問のいくつかです。

(1) 磁石の極はどうなっているのでしょうか。

A 磁石にはNとSがあります。

B 磁石にはNとS以外にEとWもあり、4方向がそろっているのですが、普通市販されているのはNとSだけです。

(2) 磁石が引きつけ合うのはどんなときでしょう。

A 磁石がくっつくのは同じなかまどうしするときです。私たちでもそうですね。

B 磁石も人間と同じです。男女が引きつけ合うように、NとSという違った極どうしが引きつけ合うのです。

(3) 棒磁石を半分に切ると極はどうなりますか。

A 同じような棒磁石 2 つになります。

B 1 方はNだけ、もう 1 方はSだけの磁石になります。

まだまだ、たくさんの質問をしました。解答としてAを選んだ人数、Bを選んだ人数はアンサーチェッカーのメーターに表れ、これを透明なメーターにつなぐとOHPで投影することができます。これを見てもらいながら話を進めました。どなたがどんな答えをしておられるのかは分からないのですが、

「先生、ほんとうにそれでいいですか」

などと言いながら目を向けると、針がピクンと振れ解答数に変化しました。自信をもって答えられたのではなかったようでした。こんなことを通して、磁石についての正しい知識を身につけてもらいました。

次に、いろいろな磁石を見てもらいました。スピーカーやオーディオの専門メーカーに勤めている弟にもらったドーナツのようなリング型をした磁石は、どこがN極なのか、どこがS極なのかと先生たちの探究心をあおりました。強い磁石へのあこがれから小遣いをはたいて買って持って行ったアルニコ磁石の強力さに驚いて、何本の釘をぶらさげることができるのだろうという課題に挑戦する先生が現れました。捨ててあった冷蔵庫のドアから外したゴム磁石は「磁石を2つに切ったとき極はどうなるか」という課題の解決に役立ちました。

こうした磁石に対する探究心を触発するには、強力な磁石の存在が必須です。こうした磁石に表題のレアメタルの磁石があります。レアメタルとは地球上にあまり存在しない希少金属のことですが、ある程度は存在しても取り出すことが困難な金属もその仲間に入るようです。こうしたものにサマリウム、ネオジムなどの希土類元素があり、史上最強の磁石といわれるネオジム磁石は、その小型で強力な特性を生かしてパソコンのハードディスクドライブや電気自動車のモーターに使われ、カメラのシャッターやオートフォーカス（AF）に活用され、内臓の診断に使われる磁気共鳴画像装置（MRI）の小型化に貢献しているそうです。

こうした強力な磁石は、子どもたちの興味を引きつけ、子どもたちを科学の世界へと誘（いざな）うのです。「たかが小学生の理科に使うのだから」ではなく、こうした最先端技術によって生まれたものを初歩の理科教育にも生かしていきたいものだと思います。