

「磁石の不思議」

私たちの身のまわりには、冷蔵庫にくっつくマグネットクリップから、電動モータ、ハードディスクドライブ、発電機等々、様々な磁石材料が使われています。特に電気にかかわる場所に多く用いられていることから、磁石の存在なくしては現代の豊かな生活は成り立ちません。また、近年はナノと呼ばれる極めて小さなサイズ領域で元素組成・構造を制御した磁石材料も注目されています。今回は、世界最強のネオジム磁石をはじめ、ナノサイズの小さな磁性微粒子（磁性ナノ粒子）でできた液体磁石等を紹介し、その不思議な性質に迫ります！

■世界最強のネオジム磁石

ネオジム磁石が開発されてから、早くも30年余りが経ちました。当時の反響はものすごいものがありました。現在でも世界最強の磁石として、ハイブリッド自動車の動力モータや風力発電機をはじめとする様々な用途で活躍しています。今回、そんなネオジム磁石の強い磁力を体感してみませんか？下の左写真のように、手のひらを挟んでも引きつけ合う程の強さです。その他にも、磁石の不思議な性質を紹介します。

■液体磁石

近年、ナノという言葉をよく耳にします。ナノとは10億分の1を意味する接頭語であり、ここではナノメートル、すなわち数nm～数十nmの大きさ（原子より1桁～2桁大きなサイズ領域）を指します。過去30年ほどの研究により、物質の基本的な性質は、ナノ領域での元素組成・原子配列等により決定されることが明らかになりました。そして、ナノ構造の精密な制御により、既存材料の性能を大幅に改善したり、これまでにない機能性をもった新材料の開発が可能になります。このようなナノ材料の1つに、とても小さな微粒子であるナノ粒子があります。今回は、小さな磁石として振る舞う磁性ナノ粒子を紹介します。これら微粒子を分散した溶液は磁性流体とよばれ、下の右写真のようにあたかも液体磁石のように磁石に引き寄せられます。



【左写真】
ネオジム磁石



【右写真】
磁石に引き寄せられる磁性流体