

摩擦力の仕組みなお未解明

ナゾ 謎 かがく

高校の物理の教科書にも必ず出てくる摩擦力。

なければ机の上に物を置くことも人が歩くこともできないが、一方で金属加工や機械作りなどでは邪魔者扱いされる。巨大地震も海洋プレートと地殻の摩擦がなければ起こらない。様々な場所で重要な働きをしているが、その正体となるとまだ分からないことが多い。

「摩擦力がどれだけに
なるか、といった数値的
な予言は難しい」と青山

学院大学の松川宏教授は説明する。実際に測らずに理論だけで物体の摩擦力を計算はできないというわけだ。

摩擦に関するアモン
ン・クロンの法則では、
摩擦力は垂直にかかる荷
重に比例する一方、物体

分子間に働く力が影響か

の説に共通する。かつては、凹凸そのものが互いに引っかかることで摩擦が生じると考えられていた。しかし、今の主流は凹凸の実際に接触する部分が分子間に働く力などで凝着し、それを引き離すのにいる力が摩擦と

いう考えだ。測定技術の進歩で実際に物体が接触している面積を調べられるようになり、その面積と摩擦力が比例していることも分かってきた。

しかし、理論計算では摩擦力は実際に接触する面積ではなく面積の平方根に比例する。そこで出されたのが凹凸の隙間に小さなチリなどが入って

挟まり、摩擦

に影響すると

いう説。間に

挟まったチリ

などが自由に

動けることで

摩擦力が面積

に比例すると

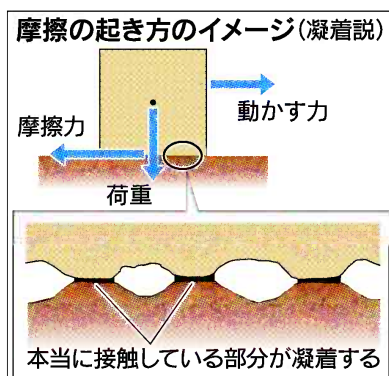
いう説明だ。

一方、松川教

授は「現在は

摩擦の原理や性質を解明できれば、モノ作りや省エネなどに幅広く応用できる。放射光施設などを利用して実際に摩擦が生じている場所を観察しようという研究も盛んになっており、今後の進展が期待されている。

(編集委員 小玉祥司)



摩擦の起き方のイメージ(凝着説)