

第8回

力について考える

～ 力とは～

物理基礎 監修
大津 豊隆

今回学ぶこと

力とは何かについて学習します。物体に力のはたらいているとき、物体の速度が変化したり、形が変形したりする現象が見られます。身のまわりを観察して、このような現象が見られるときには、その物体に力のはたらいているといえるのです。物体にはたらいている力は、ばねなどを用いてその大きさをはかることができ、また、矢印を用いて表現できることを学びます。

今回のポイント

- ① 力とはなんだろう
- ② 力の表し方
- ③ 力の大きさをはかる

力とはなんだろう

力とは何かを知るためには、身のまわりで力のはたらいている現象を数多く調べ、その共通する特徴を整理してみるとよい。物体に力のはたらいているときには、「物体の速度が変化」していたり、「物体が変形」したりしている。このような現象が観察できれば、物体に力のはたらいているといえる。

力には、物体の速度を変化させるはたらきや、物体を変形させるはたらきがある。このようなはたらきがあることが分かると、身のまわりにある物体には、さまざまな力のはたらいていることに気がつく。

力の表し方

物体にはたらく力は、どのように表現したらよいであろうか。物体の運動のようすの変わり方は、どの方向に、どれだけの力の大きさを、物体のどの位置に力を加えるかによって決まる。物体にはたらくこのような力を表すのに、矢印を用いる方法がある。物体に力を加える点（作用点）を始点として、力の向きに矢印を向けて書く。矢印の長さは力の大きさに比例させる。



力の大きさをはかる

物体にはたらく力の大きさはどのようにしてはかることができるであろうか。例えば、ばねに力がはたらくと、ばねは伸びたり、縮んだりする。このばねの伸びや縮みの長さは、ばねにはたらく力の大きさに比例することが実験からわかる。すると、物体にはたらく力の大きさは、ばねを用いることによって比較できるようになる。ここで、ばねの弾性力（ばねがもとに戻ろうとする力）の大きさを F [N]、ばねの伸びや縮みを x [m]、比例定数（ばね定数）を k [N/m] とすると

$$F = kx$$

と表せる。これをフックの法則という。

