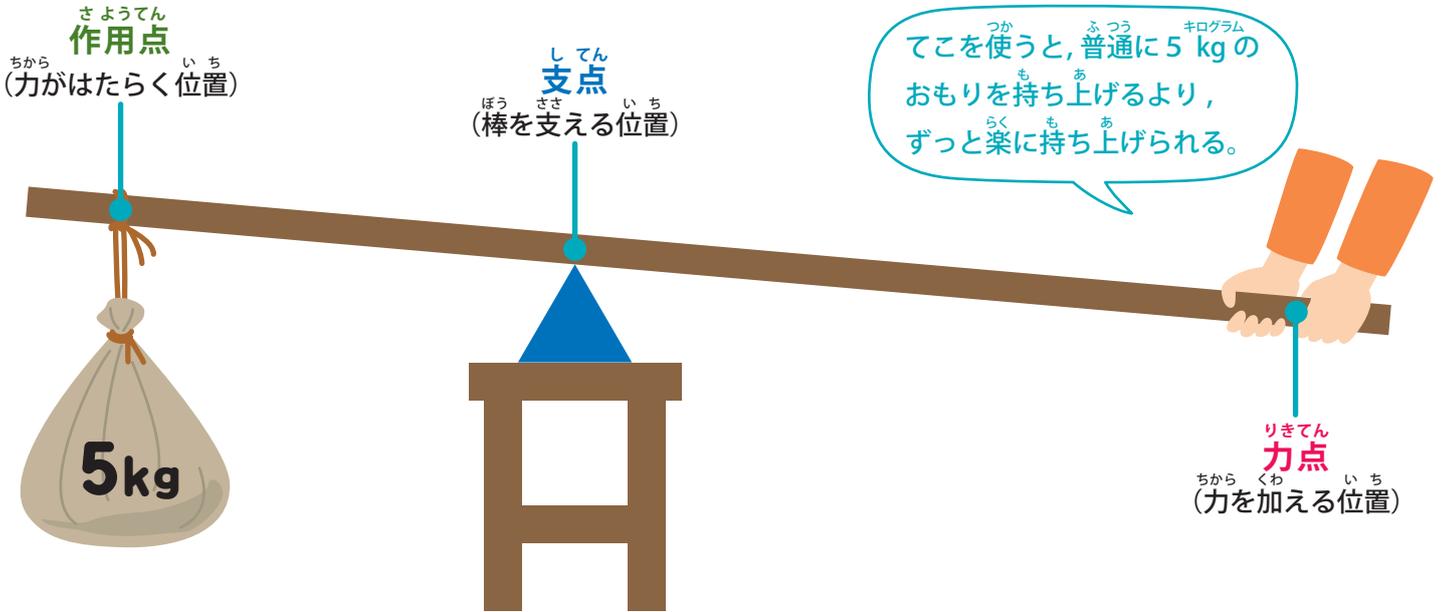


てこのしくみ

てこを使うと、重いものを簡単に持ち上げることができます。
 てこは、身の回りの色々な道具に利用されています。どんなしくみなのか、どのような道具があるのか見てみましょう。

てこのはたらき

下の図のように、棒の1点を支えにして、力を加え、おもりなどを持ち上げたりするものをてこといいます。
 てこの棒を支える位置を支点、力を加える位置を力点、力がはたらく位置（おもりの位置）を作用点と呼びます。



てこを使ってものを持ち上げるのに必要な力は、作用点や力点の位置によって変わります。重いものを小さい力で持ち上げるには、てこの支点と作用点のきよりを短くするか、支点と力点のきよりを長くします。

作用点の位置

赤い矢印の大きさは、力の大きさを表している。

支点と作用点のきより

支点と作用点のきより

支点と作用点のきよりを短くすると、小さい力でおもりを持ち上げられます。

This diagram illustrates that when the distance between the fulcrum (支点) and the load point (作用点) is short, the effort force (力点) required to lift the load is smaller, as shown by a smaller red arrow.

力点の位置

支点と力点のきより

支点と力点のきより

支点と力点のきよりを長くすると、小さい力でおもりを持ち上げられます。

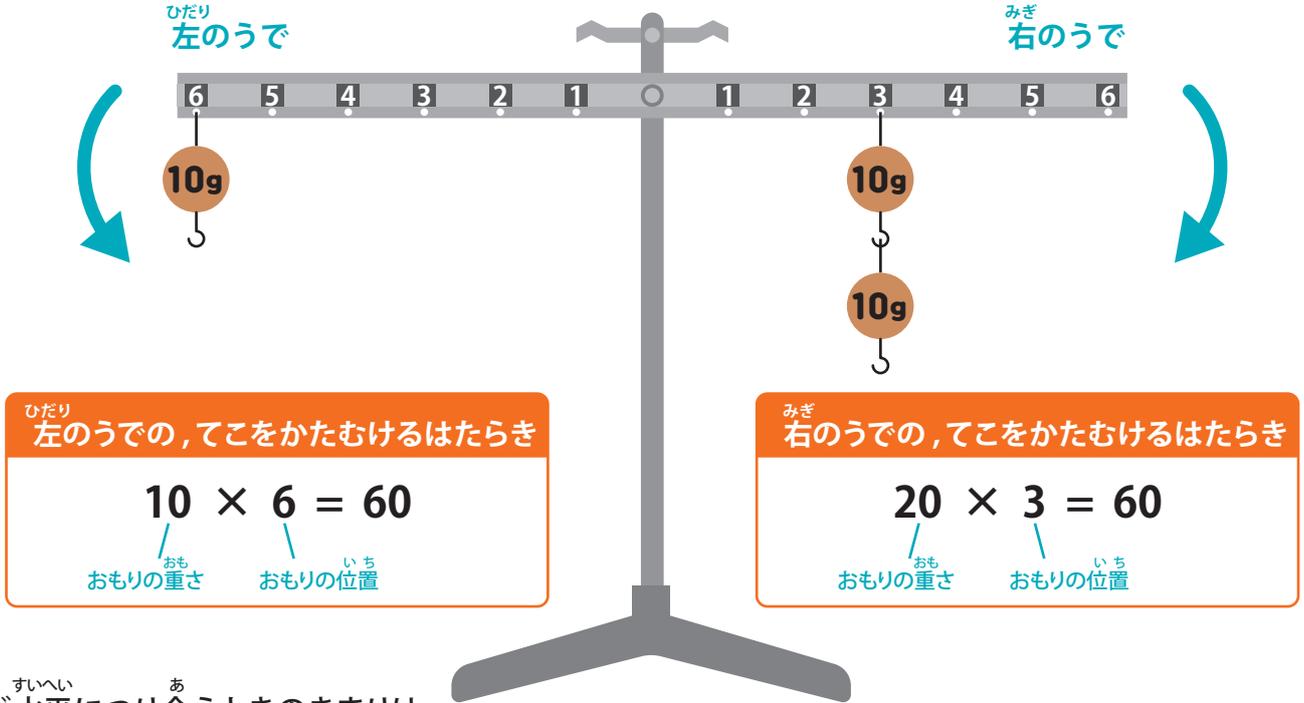
This diagram illustrates that when the distance between the fulcrum (支点) and the effort point (力点) is long, the effort force (力点) required to lift the load is smaller, as shown by a smaller red arrow.

てこがつり合うとき

てこは左右のうでのうち、てこをかたむけるはたらきの大きい方にかたむきます。てこをかたむけるはたらきは、

力の大きさ (おもりの重さ) × 支点からのきより (おもりの位置) で表すことができます。

下の実験用てこのようにてこが水平につり合っているとき、左右のうでの、てこをかたむけるはたらきの大きさは同じです。



てこが水平につり合うときのきまりは、

左のうでの、てこをかたむけるはたらき
力の大きさ (おもりの重さ) × 支点からのきより (おもりの位置)

=

右のうでの、てこをかたむけるはたらき
力の大きさ (おもりの重さ) × 支点からのきより (おもりの位置)

で表すことができます。

てこを利用した道具

てこは支点、力点、作用点の位置によって、三種類に分けられ、下の図のようにそれぞれを利用した道具があります。

第一種のてこ…間に**支点**がある

作用点 (green), 支点 (blue), 力点 (red)

くぎぬき

作用点 (green), 支点 (blue), 力点 (red)

はさみ, ペンチなどもこの種類だよ。

第二種のてこ…間に**作用点**がある

支点 (blue), 作用点 (green), 力点 (red)

せんぬき

支点 (blue), 作用点 (green), 力点 (red)

穴あけパンチなどもこの種類だよ。

第三種のてこ…間に**力点**がある

作用点 (green), 力点 (red), 支点 (blue)

ピンセット

作用点 (green), 力点 (red), 支点 (blue)

ホチキス

