

「てこが水平につり合うとき (てこのはたらき)」わかりやすく解説

てこが水平につり合うとき

教科書の説明

てこは、てこをかたむけるはたらきが大きい方にかたむく。
てこが水平になっている時は、左右のてこをかたむけるはたらきは同じである。

てこの特徴①

「てこ」は、はたらきが大きい方にかたむく

教科書には「てこは、てこをかたむけるはたらきが大きい方にかたむく。」と書いてあるね。

例えばシーソーで考えてみよう。

シーソーに、太郎くんとお友達に乗ったとき、もしお友達が太郎くんよりもうんと大きな体をした子だったらどうなる??

その友達の方に、シーソーがかたむくね。





大きな体のお友達の方が、太郎くんよりも重いよね。

「重い」ということは、シソーを「かたむけるはたらき大きい」ということだね。

そして、あたりまえにシソーは「かたむけるはたらき大きい方（重い方）」にかたむくよね。

言葉だとピンとこなくても、シソーで考えてみると、すごくあたりまえなことを言っているだけなんだね。

てこの特徴②

左右のはたらきが同じだと、「てこ」は水平になる

教科書には「てこが水平になっているときは、左右のてこをかたむけるはたらきは同じである。」と書かれているね。

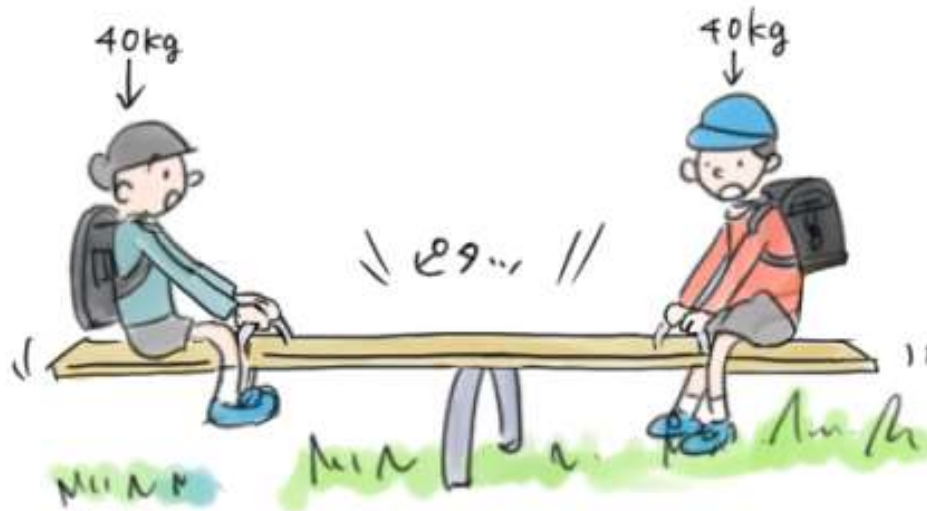
おなじようにシソーで考えてみよう。

シソーが、水平にぴったり動かなくなる時ってどんな状態かな？

そう、同じくらいの重さの友達と乗ったときだね。

「つり合っている」と言うとわかりやすいね。





つまり、シーソーの左右の力（重さ）が同じだと、シーソーは「つり合っ
て」、水平にぴったり動かなくなるよね。

力を加える位置や大きさと、かたむけるはたらきの関係
は??

ここでまたシーソーの場合で考えてみよう。

体が大きい友達とシーソーで遊ぶとき、どんな工夫をするとよいか??



時々あるよね。

そういうときは、座る位置を変えるとうまくいく時があるよね。



体の大きいお友達には、シーソーの真ん中よりに座ってもらって、太郎君はできるだけシーソーの外側に座るようにすると釣り合うようになったりするね。

ここで今まで学習したことを思い出してみよう。

「てこ」は、力を加える「力点」や物をうごかす「作用点」の位置が変わると、手ごたえが変わったよね。

そう、シーソーで座る位置を変えるというのは、「力点」や「作用点」の位置を変えるのと同じことなんだ。

つまり、大きいお友達の座る位置を変えたり、太郎くんの座る位置（力点）を動かすことで、相手を持ち上げる力（作用点）が変わるということだね。

それが上手く釣り合えば、シーソーは水平になるね。

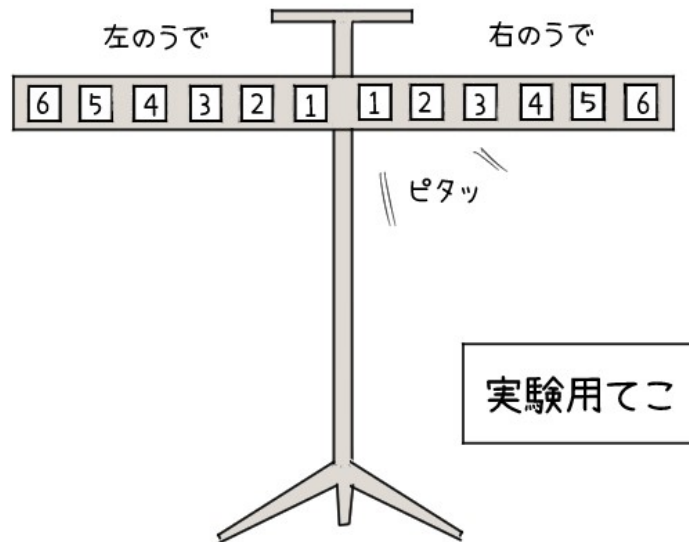
「位置」と「はたらき」には法則がある！！

でもシーソーに乗るとき、位置さえ変えれば必ずつり合うというわけではないよね。「位置」と「はたらき」には法則（きまり）があるんだよ。



てこが水平につり合うときの「きまり」を調べる実験

この実験では、「実験用てこ」を使うよ。

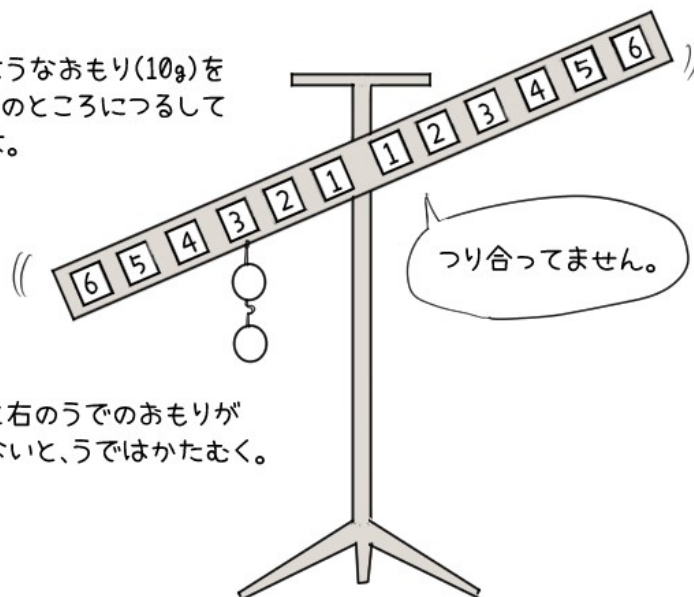


「実験用てこ」の左右のうでは同じ長さになっていて、おもりが無いときは水平になっているよ。

うではそれぞれ目盛りがついていて、この目盛りにおもりをつけて、どんなときに水平になるのかを調べるんだ。



このようなおもり(10g)を目もりのところにつるして使うよ。



左のうでと右のうでのおもりがつり合わないと、うではかたむく。



実験てこが水平になるときのおもりと位置の結果

左のうでの6の位置に10gのおもりを吊るした場合につり合う、右のうでのおもりの位置と重さ

おもりの位置	6	3	2	1
おもりの重さ (g)	10	20	30	60

左のうでの6の位置に20gのおもりを吊るした場合につり合う、右のうでのおもりの位置と重さ

おもりの位置	6	4	3	2	1
おもりの重さ (g)	20	30	40	60	120

左のうでの6の位置に30gのおもりを吊るした場合につり合う、右のうでのおもりの位置と重さ

おもりの位置	6	3	2	1
おもりの重さ (g)	30	60	90	180

この結果の表を見て、気がつくことはあるかな？

なんと、左のうでの「おもりの位置」と「おもりの重さ」をかけたものと、右のうでの「おもりの位置」と「おもりの重さ」をかけたものは答えが同じになるね。



☆左のうでの6の目盛に30g → $6 \times 30 = 180$

☆右のうで	おもりの位置	6	3	2	1
	お守りの重さ (g)	30	60	90	180
		180	180	180	180

左のうでの おもりの位置「6」と
おもりの重さ「30」を
かけると「180」。

右のうでの おもりの位置と、
おもりの重さをかけたものも
「180」のとき、つり合っていることわかる！



つまり、「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）」

で表すことができるんだ。

こうやってもとめた「てこをかたむけるはたらき」の数値が、左のうでと右のうでと同じだったときに、てこは水平につり合うということなんだね。

てこでの「位置」と「働き」の関係

1. てこをかたむけるはたらき = おもりの重さ × 支点からの距離
2. 左のうでと右のうでの「かたむけるはたらき」が同じとき、
てこは水平につり合う。



6年生はココを押さえればOK！まとめ

「てこが水平につり合うとき」

※ **赤いキーワード**は必ず覚えよう！

- てこは、てこをかたむけるはたらきが大きい方にかたむく。
- てこが水平になっているとき、左右の「てこをかたむけるはたらき」は同じ。
- てこをかたむけるはたらきは、「力の大きさ(おもりの重さ)×支点からのきょり(おもりの位置)で表すことができる。
- 力のつり合いや、てこの実験に使われる器具を「**実験用てこ**」という。

