

# 「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が大きい」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が大きい方（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。

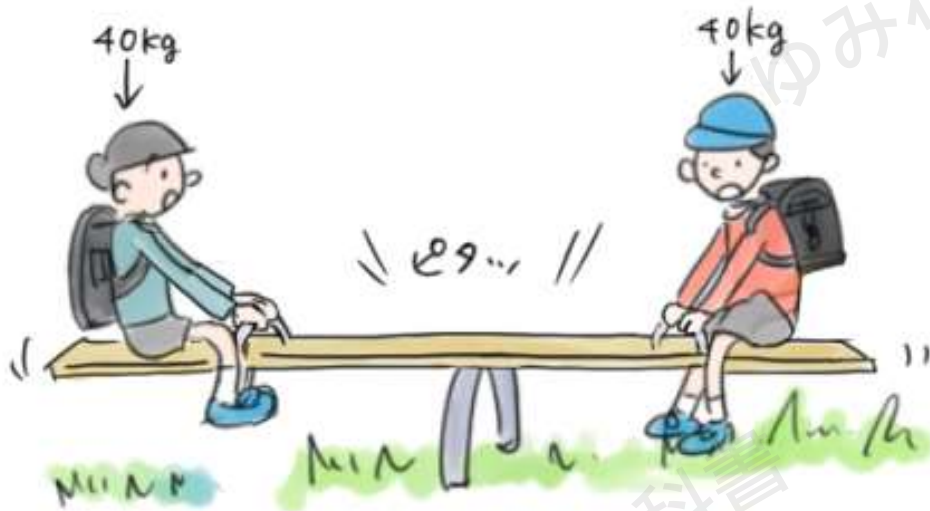
おなじようにシソーで考えてみよう。

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。



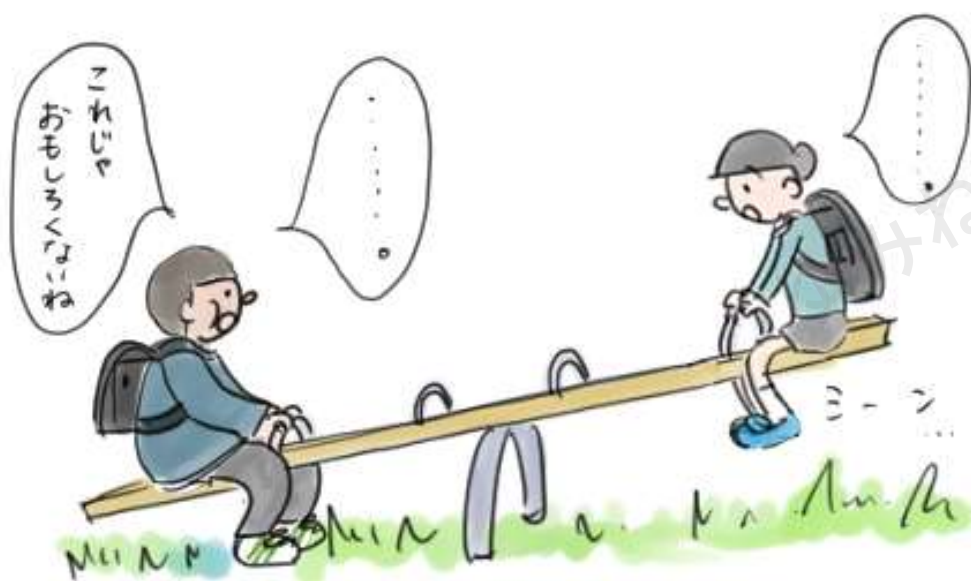


つまり、シーソーの左右の力（重さ）が同じだと、シーソーは「つり合っ  
て」、水平にぴったり動かなくなるよね。

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。

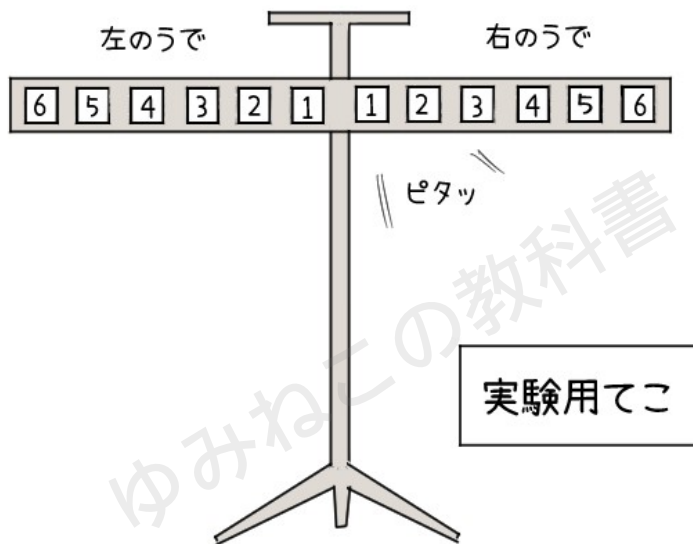
**「位置」と「はたらき」には法則がある！！**

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。



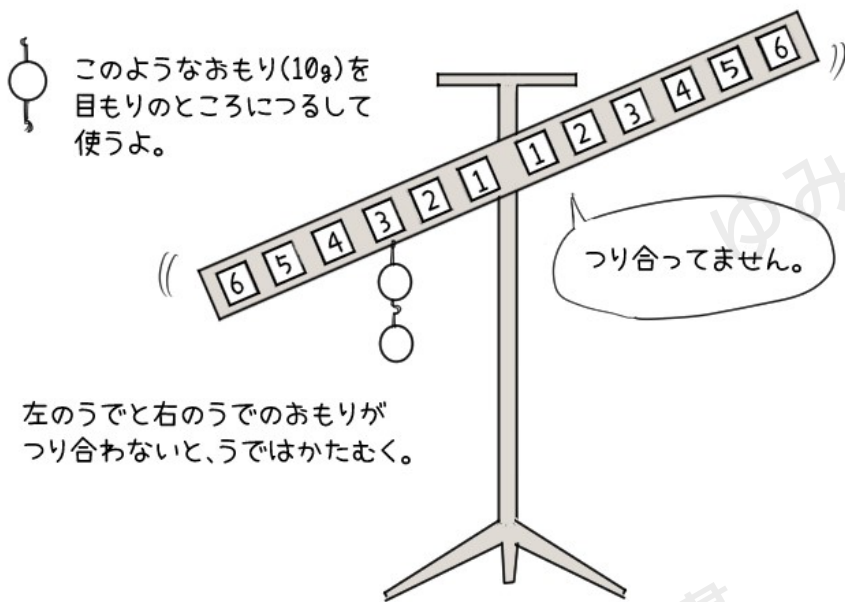
てこが水平につり合うときの「きまり」を調べる実験

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き方にかたむく。
- 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)×支点からのきより(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。

