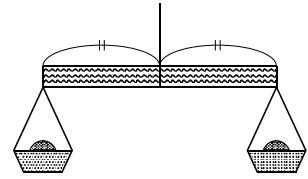


てこの規則性

5年	活動に使う道具を作って「てこ」のきまりをみつけ、重さについて考えよう
	てんびんを作って物の重さを比べてみよう

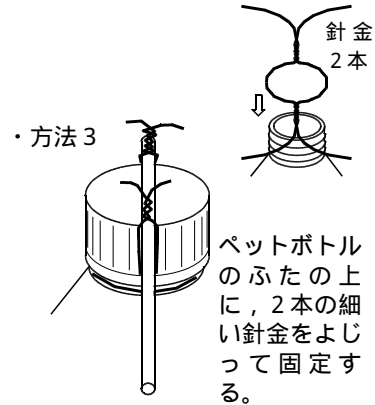
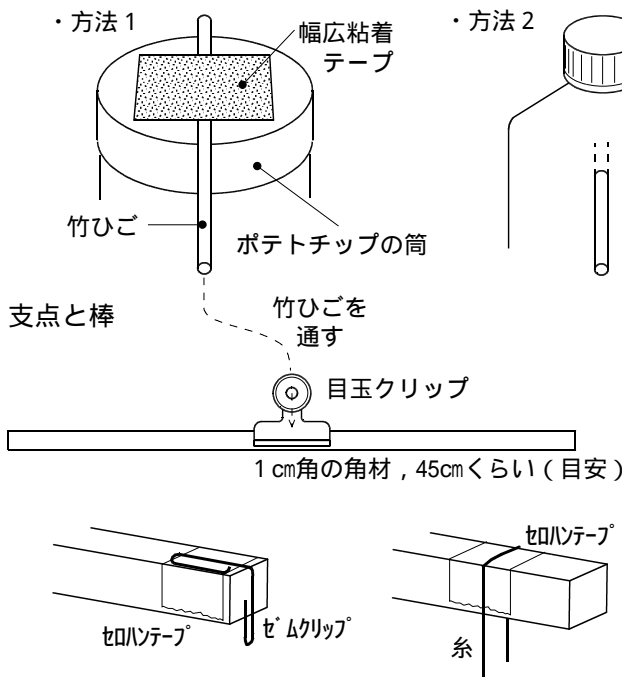
2つの物の重さを比べることができるてんびんを作ってみましょう。そして、自作のてんびんを使って身の回りにあるいろいろな物の重さを比べてみましょう。意外な発見があるかもしれません。



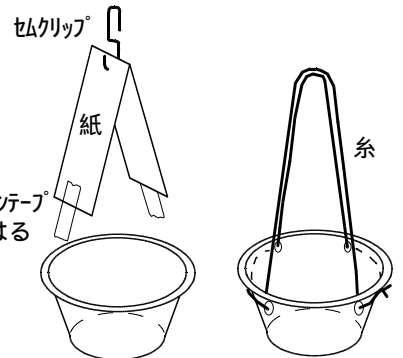
1 てんびんを作ろう

支点をささえる棒の固定方法の例

てんびんの重さがすべてかかるので、しっかり固定する。



ペットボトルのふたの上に、2本の細い針金をよじって固定する。



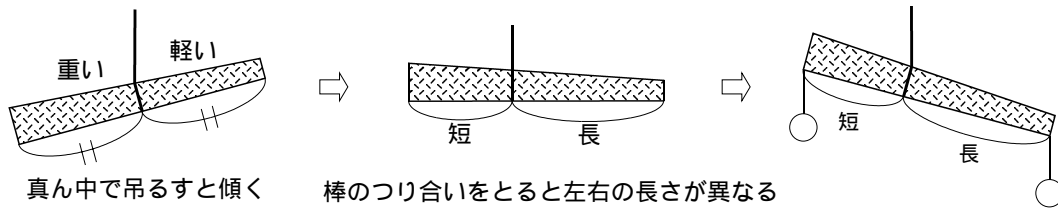
バランスの取り方のポイント

てんびんに使用する棒ですが、一見すると均一でも微妙に左右のバランスが違います。実用の(重さを比べることができる)てんびんづくりには見落とししがちなコツがあります。

てんびんの支点は、棒の midpoint にすることが大切です。

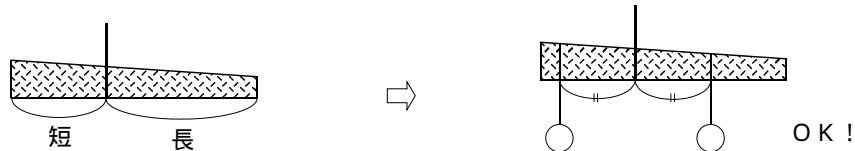
(1) ダメな例：棒の両端におもり(てんびんの皿)をつける。

もしもバランスをとるときに左右の棒の長さを変えることにより水平にすると、棒の両端に同じ重さのおもりを釣り下げたとき、水平にならない。



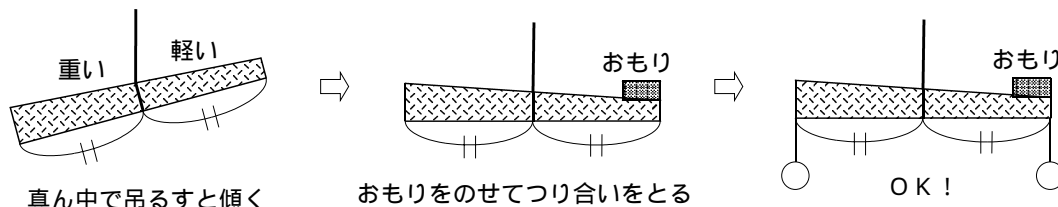
(2) つり合っている棒の支点から等距離におもり(てんびんの皿)をつける

棒のつり合いを支点をずらしてとった場合、支点から等距離の位置に左右それぞれおもりをつけると、つり合いがとれる。



(3) 支点は棒の中心，おもりをつけて水平を調節する。

棒の中心でつり下げたときに傾く場合は，おもりをつけてバランスをとる。同じ重さのおもりをつり下げたとき，支点からの距離が等しいので，水平でつりあう。



## 2 重さの違いが分かるかな？ 自作てんびんの性能を調べる活動

両側に同じ重さの硬貨（10円玉など）を入れて，水平を確認する。

次のうち重い方はどちらでしょう。てんびんで量る前に重さの感触で予想してから調べる。

ランク	比べるもの		予想	結果
・ランク1（1g差）	1円玉 10枚	10円玉 2枚		
・ランク2（0.5g差）	10円玉 1枚	50円玉 1枚		
・ランク3（0.2g差）	1円玉 1枚と50円玉 1枚	100円玉 1枚		
・ランク4（0.05g差）	10円玉 1枚と50円玉 1枚	5円玉 1枚と100円玉 1枚		

現在製造されている貨幣の重さ

1円（1g） 5円（3.75g） 10円（4.5g） 50円（4g） 100円（4.8g） 500円（7g）

## 3 重さ比べをしてみよう 発展

(1) 飲物（缶入り）の重さ比べ

缶入り飲料をいくつか用意する。

2つ選び，どちらが重いか予想する。理由も考える。

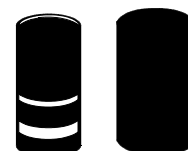
中身をそれぞれ同じ体積のコップに入れ，てんびんで比べる。

缶の重さと内容物の体積（ml）が同じ物をそろえると，中身を出さずに比べられる。

缶入り飲料の重さの違い

調べてみると，糖類（炭水化物）などが多く溶けているものほど重いことが分かります。

お茶，スポーツ飲料，コーラ，  
炭酸果汁入り飲料など



(2) 人が感じる重さの感覚「たしかめてびっくり！」

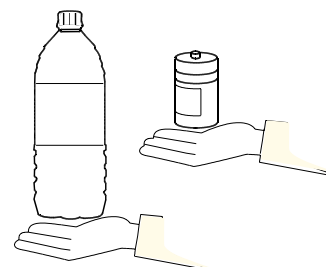
単一乾電池とペットボトル容器（500ml）を用意する。

はかりを使わないで（自分の感覚だけで），単一乾電池と同じ重さになるようにペットボトルに水を入れる。

何gどちらが重いかはかる。

その違いに驚くでしょう。どうしてか考えてみましょう。

右手だけでやってみたら... 目をつぶってやってみたら... 糸でつるして比べたら...



### 豆知識

私たちは観察するとき五感を使っています。手で物に触れたとき，材質などを感じとり，「鉄は重い（密度が大きい）」「プラスチックと水は軽い（密度が小さい）」と判断して，同じ重さの物を違う重さを感じるようです。不思議ですね。