

## 壁を倒せ！

～重心～

### 今回学ぶこと

物が立っているか、倒れてしまうかは、物を支える部分と「重心」の位置関係で決まる。では、高さ5mの巨大な壁があったとして、それを倒すにはどうすればよいか？ それは壁に力を加えてあるところまで重心を移動させてやればよい。では1匹のアリが高さ5mの壁を倒すことはできるだろうか？ 実験を通して重心と物のバランスについて理解しよう。



科学監修・講師 **川村康文**  
(ガリレオ先生)

### 考えてみよう！

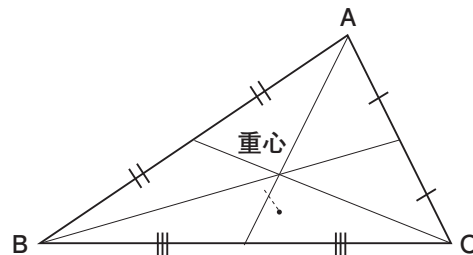
- 起き上がりこぼしは、ゆらゆら右や左にゆれても倒れずに、立ち上がる。その理由を考えてみよう！
- ドミノ倒しをうまくするにはどうすればいいだろうか、考えてみよう！

### 重心とは？

物体には、すべて重心があります。やじろべえや起き上がりこぼしが倒れずに起き上がってくることにも重心が大きくかかわっています。

ところで、物体はいろいろな形をしています。重心がわかりやすい形は、正方形や円でしょう。正方形の対角線の交点が重心になります。円の中心も重心となります。

さてそれでは、三角形の重心はどうやって求めるといいのでしょうか？ 数学的には、右図のように、それぞれの辺を二等分した点と向かい合う頂角を線で結んだときの交点を重心といいます。

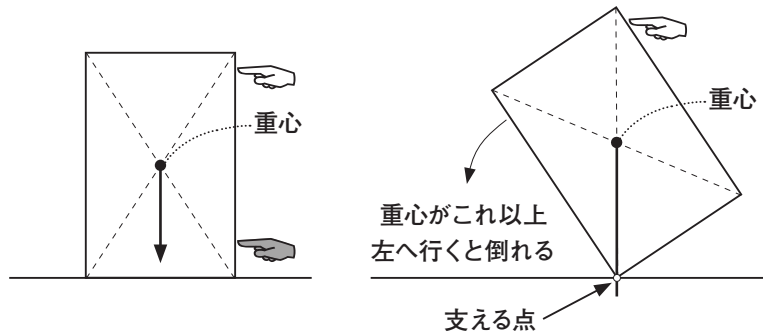


### 壁を倒すには？

たんすや本棚を、部屋のなかで移動させようとしたことはありませんか？ うまく滑ってくれるか、倒れるか冷や冷やですね。こんなとき、重要なポイントが物体を支える点と重心の位置です。



右図のように、物体を、右側から左側に十分大きな力で押すと、物体は滑って右から左へ移動するか、あるいは、反時計まわりに、倒れようとするかのどちらかとなります。



では、物体が倒れる場合について考えてみましょう。

物体の重心が、物体を支える点の手前で加えている力を取り除くと、物体は、元の状態に戻ります。

逆に、物体の重心が、物体の左端の角の真上を越えると、つまり物体を支える点を越えてしまうと、この物体は倒れてしまいます。

さて、このことから、物体の重心よりも上側に力を加えて物体を $\leftarrow$ 押すと物体は倒れやすく、重心より低いところに力を加えて $\leftarrow$ 押すと、物体は倒れにくく滑りやすくなります。