

## 行くか戻るか…どちらへ転がる? ~揺れ動くダンベルの心?!~その②

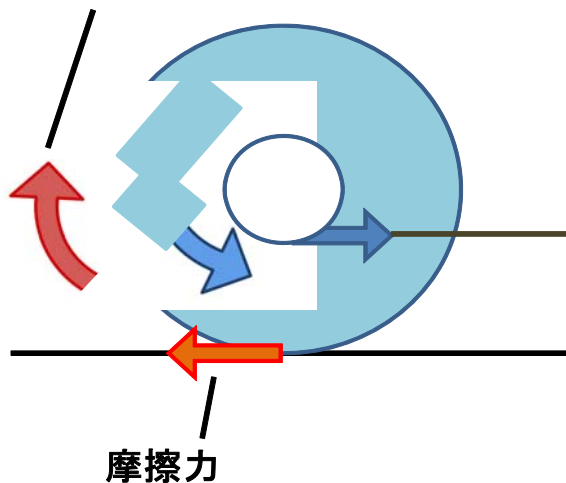


59号で紹介したように、たこ糸をひく角度によって、ダンベルが転がる方向が変わります。糸を真上に引いたときには、糸がほどけながらダンベルの軸を回転させるので、その力で糸がほどける方向に回転していきます。

糸を水平に引いたときには、ダンベルと床の間に摩擦力が働き、この力は、糸の力とは反対の向きに働き、糸が巻き付いているダンベルの軸が細いことが関係して、ダンベルの回転は糸を巻き取る方向に起こります。

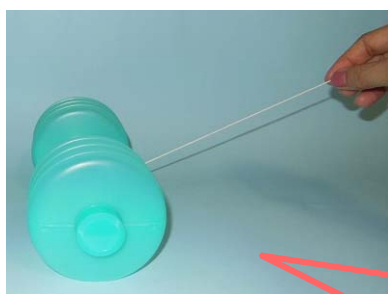
さて、〈ためしてみよう〉の結果はどうなるでしょう？

### 摩擦力が回転させようとする力



糸を斜め上に引っばるときには、摩擦力が小さくなります。そのため、摩擦力が回転させようとする力も弱くなります。真上と水平の間どこかに、回転の向きが変わる点があります。その点を境に、ダンベルの回転がこっち向き、あっち向きと変わっていくのです。

ものを回転させようとする力を「回転モーメント」といいます。回転モーメントの大きさは、ある点に加えた力の大きさと、その点と回転軸の距離の積になります。そう、小学校6年生で学習する「てこのはたらき」のしくみとよく似ているのです。回転軸がてこの「支点」、力を加える点が「力点」、回転モーメントの大きさは、(支点と力点の距離) × (力点に働く力の大きさ) で求められます。この実験では、支点と力点の距離は、ダンベルの軸の半径にあたります。



参考文献  
「小学生の100円ショップ大実験」  
学習研究社  
(文責:玉村かおり)

〈さらにためしてみよう〉

- ※ダンベルが行くか戻るかの境目となる角度は何度が調べてみよう。
- ※ダンベルの持ち手に紙を巻いたりして、軸の太さを変えるとどうか。

裁縫セットに入っている  
ミシン用ボビンでもできるよ!

