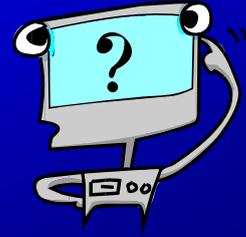


チャレンジ! 環境クイズ



大昔

から人間は道具を使い、牛や馬を使い、また水や風を利用して仕事をしてきました。しかし、牛や馬は餌をやらねばなりませんし、水や風を利用

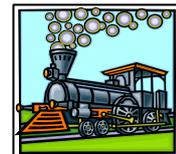


しようと思うと、水の流れているところや風の吹いているときをうまく選ばなければ利用できませんね。

18

世紀になると、蒸気機関が発明され、その動力で機関車を動かし、工場

で物を生産したりできるようになりました。蒸気機関も燃料がないと動きません。外から何も与えなくても、一度動き出したら永久に動き続ける機械をつくることはできないものかと、人間はいろいろな工夫をしてきました。これは夢の「永久機関」といわれて、これを作って生活豊かにしようと思っていたのです。もし、昔の人たちの夢見た「永久機関」が実現したら、資源の枯渇や温暖化の心配をしなくてもよかったですね。しかし、19世紀になって、「永久機関」は作ることが出来ないことがわかってきました。どうしてだったのでしょうか。



永久機関

それではここで、昔の人が考えた永久機関や、楽に仕事ができる機械がどういう仕組みだったか、考えてみることにしましょう。うまく働くものもありますが、それはどうして働く

のか、みなさん、考えてみてください。

3つのクイズ

3つのクイズです。皆さん考えてみてください。
他にもいろいろな永久機関の例がありますが、それらは9月11日のなごや地球エコネット（万博ささしまサテライト会場）で紹介する予定です。
また、このクイズの答も発表します。

- クイズその1 水力永久機関
- クイズその2 羽根車は上っていくか？
- クイズその3 ヘロンの噴水の謎

クイズその1 永久水力機関

昔の人が考えた永久機関の1つに図のような水力機関があります。

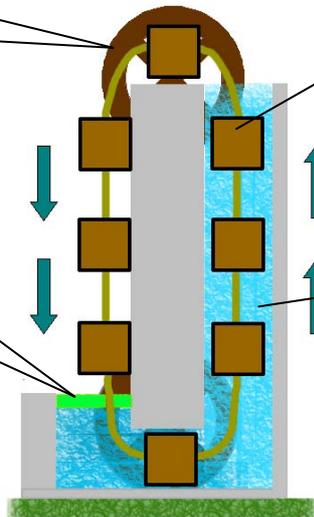
永久水力機関の模型図

水車：永遠に回り続ける??

浮きタンク

水が噴出さないように弁がついている

水

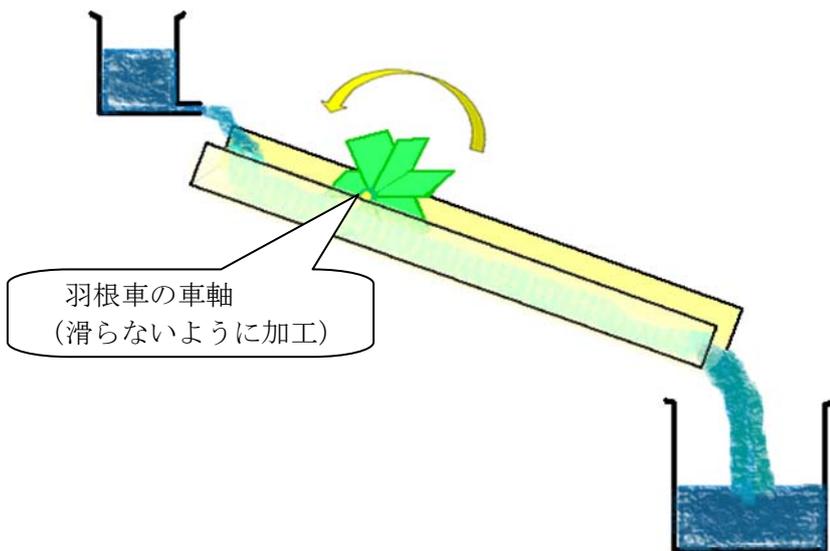


右側の水中では、浮きタンクが浮力によって浮かび上がるので、この動力を使って水車を矢印（↑）の方向に回すことができます。

さて、この水車は永久に回り続けるのでしょうか？

クイズその2 羽根車は上っていくか？

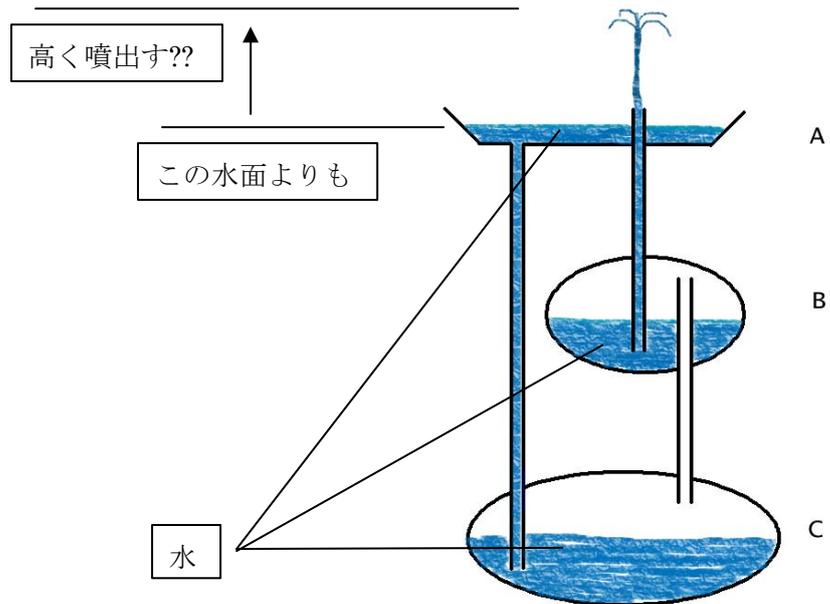
斜めの樋の上に羽根車を置き、羽根車の車軸は滑らないように加工しておきます。



樋に水を流すと、羽根車が回転して坂を上っていくでしょうか？
上っていくか、いかないか、考えてみてください。
上っていくとしたらどうしてでしょうか？

クイズその3 ヘロンの噴水の謎

普通の噴水は高いところにある水槽から水を下に導き、下から噴き出す仕掛けになっています。でも、水槽の水面よりも高く水を噴出させることはできません。



ヘロンの発明した噴水は、もとの水面より高く噴出することが出来るのです。
どうしてでしょうね？

作成：サイエンス・クラブ京都 加藤利三先生・深尾正之先生
アレンジ：坂東昌子・谷口正明