

# 「水飲み鳥」は永久機関？

Is "Drinking Bird" a perpetual motion machine?

「水飲み鳥」をご存知ですか？小さなフラスコ型の胴体に液体が入っている鳥が、前に置かれたコップの水を振り子のように胴体を揺らしながら飲み続けるというおもちゃです。いったん動き始めるとなかなか止まらないため、一見して永久機関のように思われますが、果たしてそうなのでしょうか？

まず構造はとてもシンプルです。2つの球形の容器がガラス管でつながっており、内部には気化しやすい液体(ジクロロメタン)が封入されています。そして上側の容器は浸透性のあるフェルトで包まれています。

そして以下のように動作します。

① 上側の容器を包んでいるフェルトを水で濡らしておくと、水が蒸発する気化熱により上側の容器の温度が下がり、ここにある気体が凝集することで内部の圧力が下がる。



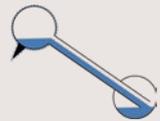
② 相対的に下側の容器の温度が高い状態となり、液体が気化することで容器内の圧力が上昇するため液体を押し上げる。



③ 液体が上側の容器に流れ込むことで重心が上がり、鳥は前方へ傾く。



④ 下側の容器のガラス管の先端が液面から出た瞬間に下側の気体が上側に流れ込み、逆に上側の液体が下側に流れ落ち、両側の気体の圧力は等しくなる。



⑤ 液体が下側に戻ったことで重心が下がり、鳥は元の直立状態に戻るが、この直前にクチバシ部分が水に触れるように水の入ったコップを置いておけば、再び上側の容器を包むフェルトが濡れた状態になる。

…ということを繰り返します。

さてこれは永久機関なのでしょうか？残念ながら答えはNOです。理由は2つあります。

1. フェルト部分の水を蒸発させるために周囲から熱エネルギーの供給が必要なこと。
2. フェルトを濡らすためにコップなどへの水の補給が必要なこと。

でも、このような「永久機関的」なしくみを考えることも楽しいことですね。

館内企画展アーカイブ

# バーチャル展示室

THE VIRTUAL  
EXHIBITION ROOM 360



館内企画展アーカイブ **バーチャル展示室360** > <https://www.tcm.it.org/360virtual/>

これまでにトヨタ産業技術記念館で開催した企画展をご紹介します。デジタルアーカイブです。

360度VRコンテンツで、臨場感溢れるバーチャル展示をお楽しみください。



**トヨタ産業技術記念館**

当サイトに掲載の記事・写真の無断転載を禁じます。

Copyright(C) Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology All rights reserved.