

● どんな工作・実験なの？

サイフォンとは、すき間のない管(くだ)を利用して、液体をある地点から目的地まで、途中出発地点より高い地点を通して導く装置のことを言います。

もっとも簡単なものは右の写真のようなものです。

高い所にある液体を低い所へ移す働きをしますが、液体を、いったん初めの位置より高い所へ引き上げてから、低い所へ移動する、という形をとります。

始めの位置は、後の位置より高い位置になければなりません。低い位置から高い位置へ移すことはできません。

始めの液面が後の液面より高い程、液体の移動の速さが速くなります。液面の高さの差が小さいほどサイフォンを移動する液体の速さは小さくなります。同じ高さになれば流れる液体は静止します。

サイフォンは単純な構造のものですが、一本の管をいろいろに変形することで、さまざまな形にすることができます。途中で噴水をはさむことさえできます。いろいろな形のもの、実際に作って、観察してみることしましょう。



① 二つの容器に入った液体を、液体で満たしたサイフォンでつないでみる。

二つの容器の液面の高さを変化させて、液体の流れる方向と速さの変化を観察する。

② サイフォンの途中で閉鎖された(外に開かれていない)空間を作って、これを収縮拡大して、液を一方にのみ通す弁によって、高位置から低位置へ液体を通すようにする。

(市販品の家庭用石油の汲み取りサイフォンがこれにあたります。)

③ サイフォンの途中で閉鎖された(外に開かれていない)空間を作って、ここから低い液面に至る管に液体を満たしてから液体が重力によって下方へ移動するままにすると途中の閉鎖された空間に液体が吹きあがり(噴水)、噴出した液体は下方に向かう管から排出される。

④ サイフォンの出口に、ペットボトルを半分に切って、ある高さになると下方へ排水する出口を作って、サイフォンによって液体を移動して行くと、排水口の高さまで液体がたまる。それ以上の液体は、排水口から下に排出される。その状態で、コップ状の容器を排水口の上からかぶせると、コップ下部までの水が全部排出される。



- ⑤ サイフンの出口に、ペットボトルを半分に切って、ある高さから側方へいまひとつのサイフンを接続する。このボトル側は少し下までの長さに、側方外側はずっと下方までの長さとする。ここに液体を満たしていくと、側方に伸ばしたサイフンの高さまで液体が来ると、側方のサイフンを通して液が出ていき、液面は下降するが側方のサイフンは、働き続け、側方のサイフンのボトル内の端の高さまで液面を下降させる。



MEMO
