

## 【10.11.27】 わくわく探検隊

--ヘロンの噴水--

千葉県立船橋法典高等学校 船田 優

### ■ヘロンの噴水

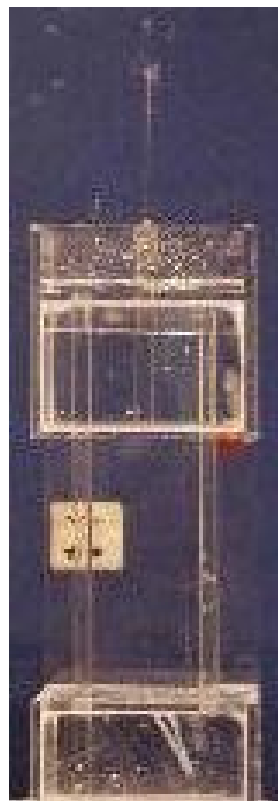
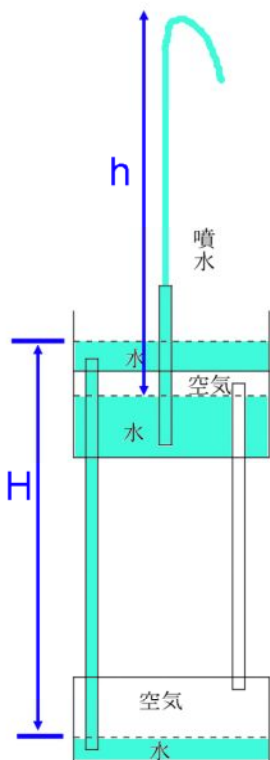
マリオットの瓶の瓶の出口を曲げて上向きにすると噴水になります。この噴水の高さは水面の高さより上になることはありません。

ところが水面より高く吹き上がる噴水がヘロンによって考え出されました（右図、原理が見やすいように亚克力製にしています）。どちらも水面より遙かに高く吹き上がっています。

### ■ヘロンの噴水---原理

一見すると水面より上がっていますが、錯覚です。水面の高さは、一番上の水面と底の距離に見えますが、実際には下図にあるようにHになっています。噴水の高さはhであり、hがHより高くなることは無いのです。密閉された部屋の空気が高さHの水圧を伝え、噴水として水を押し出す役割を果たします。

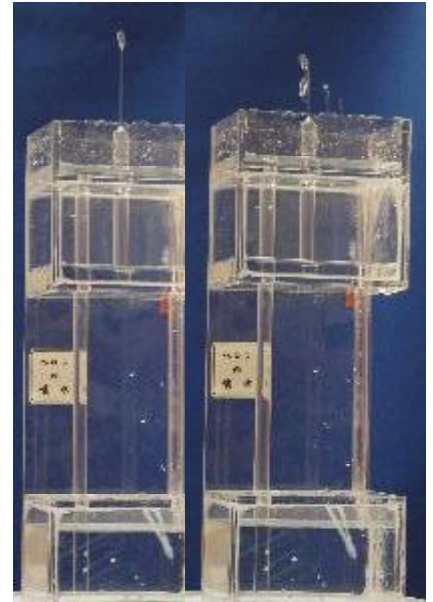
下の2つの部屋を見えなくすればより一層神秘的になります。上の部分に水を注ぐと噴水として高く吹き上がるのですから。



### ■ヘロンの噴水---楽しみ方

上の部屋を水で満たし、縦に置き、受け皿に水を少し入れます。少し待つと噴水が受け皿から10cm程度高く上がります。水で満たした上の部屋の水がなくなるまで噴水がでます。じっと見ていると癒されます。

じっと見ていると、噴水が高く上げるときとそれほど上がらないときが交互に発生します。何故、高くなったり、それほど高くなったりするのだろうか？水の流れはそもそも一定にならないのでは？水圧の変化？などなど言い合っているうちに垂直なので真上に上がった水が下からの水の勢いを抑えているのではないかという推論が出ました。



### ■実験

真上に上がった水が下からの水の勢いを抑えているかどうか確かめるために、ヘロンの噴水を傾けてみました。抑える水がなくなるので一定の流れになると予想しました。結果はきれいな放物線を描きました。

### ■やってみよう

ヘロンの噴水はペットボトルでつくすることもできます。密閉の部屋はペットボトルに蓋をする。受け皿はペットボトルをカットし、逆さにします。ペットボトルをチューブで繋ぐと完成します。この簡単ヘロンの噴水で、長時間噴水が出るようにするにはどうすればよいか。噴水をより高く出すにはどうすればよいかなど実験してみましょう。

