

# たいき あつりょく じっかん 大気の圧力を実感しよう

## ・よくぼりコップをつくろう

### 大気圧とは

高い山に登ると、持って行ったポテトチップスの袋がパンパンに膨らんでしまったことはありませんか。（図1）これは、地表付近には空気の重さによる力（圧力<sup>\*</sup>）が人やものにかかって押されていますが、山に登ると、空気の量が少ないので押す力が小さくなり（図2、3）、袋が膨らんでいきます。この空気の重さによる力（圧力）を**大気圧**といいます。地表面には、 $1\text{cm}^2$  に約  $1\text{kg}$  の重さに相当する大気圧がかかっています。（ $1\text{m}^2$  には  $10\text{t}$  の重さとなる。）（図4、5）

※圧力とは、 $1\text{cm}^2$  や  $1\text{m}^2$  などの同じ面積を押す力のこと。



図1

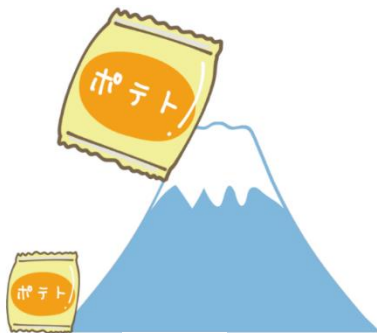


図2

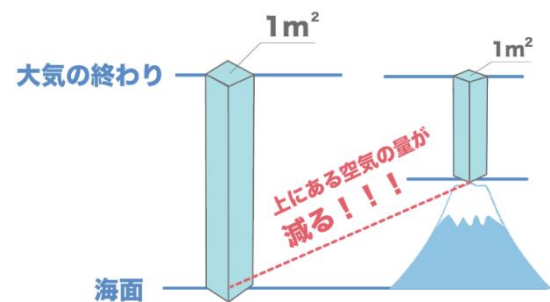


図3

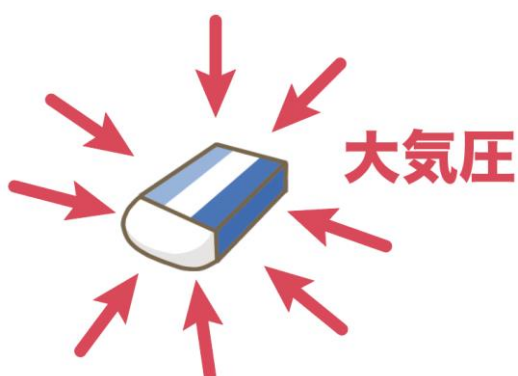


図4

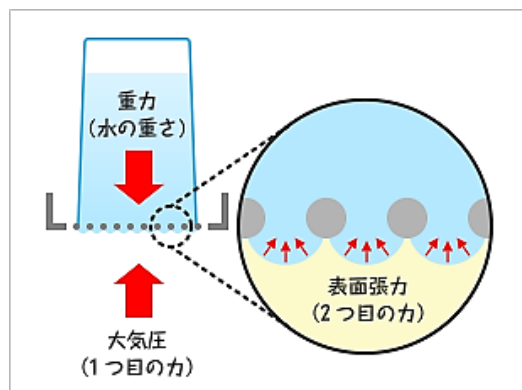


図5

参考：[tomo](https://text.tomo.school/atmospheric-pressure/) <https://text.tomo.school/atmospheric-pressure/>

## 1. 逆さコップ

プラスチック板、厚紙でやってみよう。ティッシュ、ガーゼ、ふるいでもできるのかな？



大気圧と表面張力の2つを合わせた力が、水の重さよりも強いとき、水がこぼれない。

参考：関西電力 [https://www.kepco.co.jp/brand/for\\_kids/ecolabo/07.html](https://www.kepco.co.jp/brand/for_kids/ecolabo/07.html)

## 2. ワイングラスは力持ち

ワイングラスに水を入れ、フタをして逆さにし、水を入れた500～600mLのペットボトルをつるしてみよう。ペットボトルは何本つるすことができるでしょう。

地表面には、1 m<sup>2</sup>に1 kgの大気圧がかかっているのので、ワイングラス（半径3cm）の面積を28 cm<sup>2</sup>とすると、計算では28 kgの重さの物体までつるすことができます。つまり0.6 kgのペットボトルだと46本まではつるすことができるのです。（実際には、吸盤がゆがんで空気が入ると途中で落ちます。）



NHKの大科学実験では、半径8 cmのコップで120 kgのお相撲さんを釣り上げてもこぼれない実験をしていました。

参考：「コップは力持ちーダイジェスト／大科学実験」

NHK for School で見てね。

<https://www.nhk.or.jp/school/>



### 3. 簡易真空ポンプ



簡易真空ポンプにお菓子の袋やマシュマロを入れて、空気を押し込んだり抜いたりしてみよう。どうなるでしょう？

### 4. ポヨヨン君

用意するのは広口ビンと水を入れて膨らませた風船です。風船にはポヨヨン君となづけて顔を書いておきました。このポヨヨン君をビンの中に入れることはできるでしょうか？

参考：高槻天神先生のブログ

<https://ameblo.jp/kagakujikkennyoushitsu/entry-12400283992.html>



### 5. よくばりコップをつくろう

水を途中まで注ぐと大丈夫ですが、満タンまで欲張ると・・・

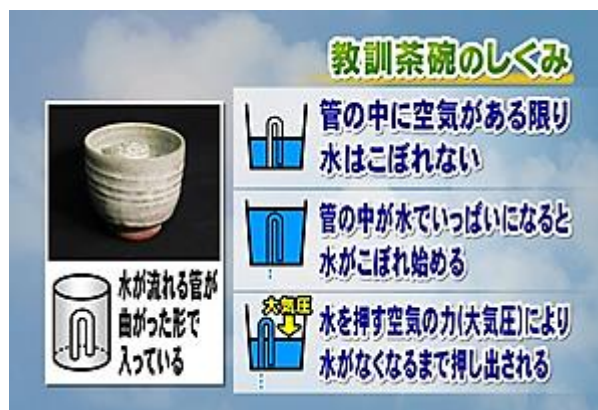
きょうくんちゃわん  
「教訓茶碗」という名前で売っています。



教訓茶碗



よくばりコップ



参考：水育キッズ [https://mizuiku.suntory.jp/kids/research/j2\\_1\\_1.html](https://mizuiku.suntory.jp/kids/research/j2_1_1.html)

※ ご質問は、西川まで [nishi200653@gmail.com](mailto:nishi200653@gmail.com)