

シャルルの法則の応用例としての

## 小便小僧の製作と実験

日本私学教育研究所

馬目 秀夫

### 1 はじめに

昨年（2003年）12月6日・7日に北京索尼探夢実験広場に参加した際、お茶を買った店でおまけに小便小僧をもらった。これは下図のように、小便小僧に熱湯をかけ、冷水につけて、再び熱湯をかけると、水を吹き出すというものである。



熱湯をかける



冷水につける



再び熱湯をかける

原理は、熱湯をかけることで、小便小僧内の空気が膨張し、空気の一部が外に出る。これを冷水につけると中の空気の体積が縮小し、その分、水が入ってくる。再び熱湯をかけると、中の空気が膨張して、中に入った水を吹き出すというものである。

意外と勢いよく水が飛び出すのでびっくりした。

### 2 小便小僧の製作

原理は簡単なので、何かで作れないかと考えていたが、熱に強く、体積が変化しないものでなくてはならない。今回は缶コーヒーの缶を使ってみた。

コーヒー缶の中でも、上向きに水を吹き上げた方が見栄えがよいので、次図のような傾斜やくびれのあるものがよい。



これに画びょう（針の長いもの）をハンマーでたたくなどして、小さな穴を開け、これを25cm×35cm程度のビニール袋の中に入れて、シリンジ（注射器）などで缶の中

に空気を入れ、中のコーヒーを押し出す。シリンジで吸い取っても良いが、空気で押し出した方が楽である。ただし、コーヒーが飛び出すのでビニール袋の中で注意して行う。出たコーヒーは、ストローを使って飲んでも良い。後に、少しコーヒーが残るので、ビニール袋内で熱湯をかけ吹き出させ、次に袋内に水を入れると、水を吸い込む。缶を振って、缶の中を洗い、また熱湯をかけて、中の水を吹き出させる。これを2、3回繰り返せば、缶の中はきれいになり、完成である。



使い方は、本物の小便小僧と同じである。最後、穴より下の部分の水は残るので、缶を斜めにして、熱湯をかけ、水を出すと良い。

女子校で小便小僧は？という意見と、できるだけ水を出し切ることを考えて、細い管をつけて、「水を吹き上げるゾウ」も作ってみた。「コゾウ」が「ゾウ」になった。



### 3 おわりに

缶コーヒーからのコーヒーの出し方、小便小僧の代用としての素材など、いろいろ工夫して頂ければ幸いである。

なお、後で気がついたが、中村理科から定価900円で小便小僧が販売されている。

#### 追記 小便小僧のもう少し簡単な製作法

2012. 2. 22

下記のような容器（各100ml）を使うと、もう少し簡単に小便小僧を製作できる。

ふたを取って中身を出し、ふたをしっかりと閉め、底から5mm程度のところに、針あるい

は画鋸で穴を開ければよい。



左2つは高さ 10.5cm、直径 4.5cm 醤油容器は高さ 13.5cm、直径 3.5cm

醤油の容器（100ml）は、透明なので中が見える、確認用に使うと良い。透明容器は熱に弱い、これは比較的強い。

また、下の写真のように洗濯ばさみで挟んで使うと扱いやすい。ただし、手にお湯がかからないように注意。



[トップページに戻る](#)