



サイエンスプロデューサー  
よねむらでんじろう  
 米村傳治郎のおもしろ科学館

# 空中に浮かぶ アルミ箔の箱舟

おおさわさちこ  
 大沢 幸子 (フリーライター)

取材協力：科学技術館

今回のテーマは身の回りにごく当たり前にある空気。ひとくちに空気といっても、それは目に見えない気体の混合体。実験では空気中にごく微量含まれているキセノンが登場する。まさに無色透明の気体ならではのマジックを堪能したあとは、空気を構成するさまざまなガスやその特徴について考えを巡らしてみよう。

### きっかけはインターネットの実験映像

冒頭からいきなりだが、実験映像をイメージして頂こう。まず、中央に水槽の画像。よく見ると、その中には水も何も入っていない。からっぽのこの水槽にアルミ箔でできた箱舟を入れる。はたしてこの箱舟はどうか？

「そりゃ、箱舟は重力の法則にしたがって、底に向かって落ちていくはず」と思うのが自然だが、どっこい、そうはならなかった。なんと、箱舟はそこに水があるか

のように、ぶかぶかと浮いてしまったのだ!! さらに、実験は続く。

今度は水槽の底のほうからコップをすくい上げ、浮いている箱舟の上に注ぎかけると、舟は水でもかけられたかのように徐々に下へ下へと沈んでいく。

目を疑いたくなるようなこんな実験映像をインターネット上で見せられた傳治郎先生はとっさに、その仕掛けを見破ってしまった。箱舟はなぜ浮かんだのか？ その謎を探っていこう。

### 空気より重いガスの層

「この実験が魔法のように見えるのは、無色透明の気体を使っているところがミソですね」と傳治郎先生。「箱舟が浮いたのは空気中にわずかに含まれている一番重い気体のキセノンか、もしくは代替フロン系の重いガス、化合物の六フッ化硫黄(SF6)をあらかじめ水槽の中に入れて空気よりも重たいガスの層を作っておいたからなんです」。難しそうな謎も先生の手にかかると何のことはない。簡単に解けてしまった。

この実験はテレビ局の依頼を受けて早速、ある番組で再現された。このとき使ったガスはキセノン。値段は高いが、安全で、フロンと違って環境にも負荷をかけないというのがその理由。結局、300リットル以上のキセノンガスを使い、大小さまざまなアルミ箔製の舟を、すべて浮かべることに成功した。

### 希ガスの中でも高価なキセノン

キセノンはクリプトンやヘリウムなどと同じ空気中に微量含まれる希ガスの仲間。その空気中の濃度は0.000086%と最も少なく、手に入りにくい。キセノンガスを作るには水素や窒素などと同じように、空気を冷やし、液化して取り出す。値段にすると1リットルあたり、なんと1000円とチョー高い! ちなみにヘリウムは1リットルあたり2.1円、クリプトンは100円。いかにキセノンに希少価値があるか、おわ

