

分かる快感！

Z会ナビ

算数

理科

歴史

地理

お題

人が空に浮かぶには、
風船がいくつ必要？

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます！



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています！

体重30kgの人が空に浮かぶためには、直径30cmのヘリウム風船がいくつ必要でしょうか？
ただし、風船やヘリウムの重さは考えないものとします。

毎小では、先週まで「空飛ぶのらネコ探検隊」が連載されていましたね。私も毎朝、ネコたちが風船を使った気球で世界の島々をめぐるようすを楽しみに読んでいました（館長……涙）。

のらネコたちが乗った気球のように、たくさんの風船を使えば、人も空に浮かびます。今回は、小学生くらいの重さの人が浮かぶには、風船がいくつ必要かを考えてみましょう。

風船の「浮く力」はどれくらい？

地球上では、重いものは下へ行こうとするため、軽いものは上へ追いやられます。ヘリウムというガスは、空気よりも軽いため、ヘリウム入りの風船は上に追いやられます。これは、風船が「浮く力」を受けているから、と考えることができます。このときにはたらく「浮く力」の大きさは、風船がおしのけた空気の重さと同じです（これを「アルキメデスの原理」といいます）。空気にも重さがあるの？ とおどろいた人もいるかもしれませんが、空気の正体は窒素や酸素などのガスが混ざったもので、空気1ℓあたりの重さは1.2gくらいあります。

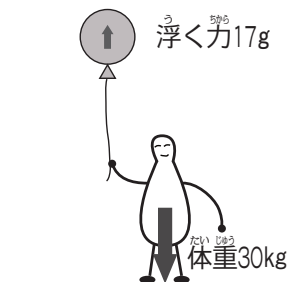
直径30cmの球形の風船の容積は14ℓくらいなので、風船の中に空気がつまっていれば、1.2g×14で、約17gとなります。実際は、風船の



イラスト・瑞木匠

風船の浮く力

中には空気かわりにヘリウムが入っているの
で、「空気17gが風船におしのけられている」
と考えることができます。このため、17gの「浮く力」が生まれます。



一方で、人には体重30kgの力が下向きにかかっています。風船一つでは、上向きの力が下向きの力よりもずっと小さいため、とうてい浮かぶことはできません。

たくさん集まると大きな力に

人が空に浮かぶのは、上向きの力が下向きの力よりも大きいときです。また、風船を一つ増やすと、「浮く力」は17g増えます。これらのことから、人が浮かぶためには、 $30\text{kg} \div 17\text{g}$ より、およそ1800個の風船がいると計算できます。実際は、ヘリウムや風船自体にも重さがあるため、30kgの人が空に浮かぶためには、2500個もの風船が必要ですね！

空に浮かぶのに必要な風船の数は、体重が重いほど多くなります。この記事を読んだみなさんなら、「空飛ぶのらネコ探検隊」で、気球の旅に出る前に、ネコたちがダイエットにはげんでいた理由がわかりますね？

【Z会・小澤碧】

！今回の教訓

風船一つ一つの「浮く力」は小さなものですが、たくさん集まると人が空に浮かぶほどの力になります。



小澤碧さん 2010年Z会入社。
小学生向けの理科の教材編集を担当。理学博士。クラシック音楽と水泳と物理をこよなく愛する。1982年京都市生まれ。