

じゅうしん くう りき ちゅうしん  
**重心と空力中心**

かさ袋ロケットには、地球からの重力が下向きに働きます。飛んでいくかさ袋ロケットは重力によって下に落ちていきます。重力はかさ袋ロケットのいろいろなところに加わりますが、それらを一つにまとめると「**重心**」という点に働きます。重心とはものを支えるとバランスがとれて、左右に傾かずに支えられる点のことをいいます。

かさ袋ロケットに外から力が加わると、ロケットは重心を中心に動きます。

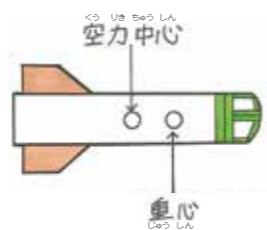
また、進んでいくかさ袋ロケットには、空気の流れから受ける力(空気抵抗など)が加わります。重心と同じように、ロケットに働く空気の流れから受ける力を一つにまとめると、「**空力中心**」という点に働きます。

**おもりなどを付けずに飛ばすと**

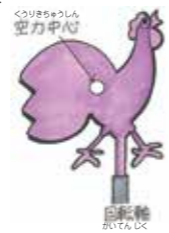
物体のどの部分の重さも一様で同じなら、重心と空力中心はほぼ同じ位置になります。だいたい物体の中央のあたりです。膨らませただけのかさ袋ロケットも重心と空力中心の位置はほぼ同じ位置にあります。重心と空力中心の位置が同じだと、バランスがとれずとても不安定になり、かさ袋ロケットはフラフラしてしまいます。

**真っ直ぐ安定した飛行のための工夫**

真っ直ぐ飛ばすためには、**重心を空力中心より前側に**する必要があります。たとえば、先端にビニールテープ(おもり)を巻くと、重心の位置が前側に移動するので、真っ直ぐ飛ぶようになります。さらに、尾翼を後ろ側につけることで後方の面積が大きくなり、**空力中心が後ろ側に移動**します。これによりたくさんの風を受け、**安定して飛ぶようになる**のです。



風見鶏はいつも風上を向きます。クルクルと回ることはありません。風見鶏は風下となる尾の側の面積をくちばし側よりも大きくしています。かさ袋ロケットに尾翼をつけたことと同じで、回転の中心と空力中心をずらすことにより、風上に向かおうとする働きが強くなります。これを**風見効果**と言います。



(参考：宇宙の学校テキスト「風見鶏をつくろう」)

**学習指導要領との関連**

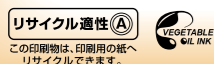
- ・小学校6年理科「てこの規則性」
- ・中学校1年理科「身近な物理現象」-力の働き-

**宇宙航空研究開発機構 宇宙教育センター**

<https://edu.jaxa.jp/> 〒252-5210 神奈川県横浜市中央区由野台3-1-1

「本教材は、JAXA宇宙教育センター教材開発委員会が開発したものです。この教材の商業目的での利用及び転載・改変等の2次利用につきましては、上記連絡先まで連絡をお願いします。」

宇宙の学校テキスト 61 (2023)



ぶくろ  
**かさ袋ロケットをつかって飛ばそう**

わーい!  
ほんもの  
ロケットのように  
まっすぐ  
飛んでいくよ



かんせい ぶくろ  
完成したかさ袋ロケット

どうしたら  
あんなによく  
飛ぶのかなー?

たの  
楽しそうだね  
つくってみよう

**ねらい**

かさ袋ロケットを作り、まっすぐ遠くまで飛ばすため、おもりや尾翼の重さ、位置についての工夫を行う。

氏名 \_\_\_\_\_

# かさ袋ロケットをつくろう



## 手順① かさ袋に空気をいれて口を閉じる



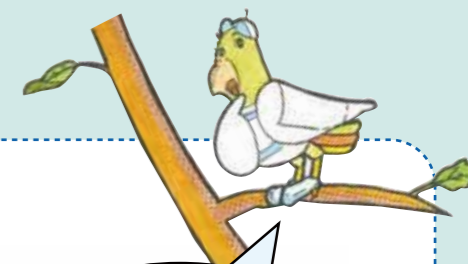
## 手順② おもりをつける



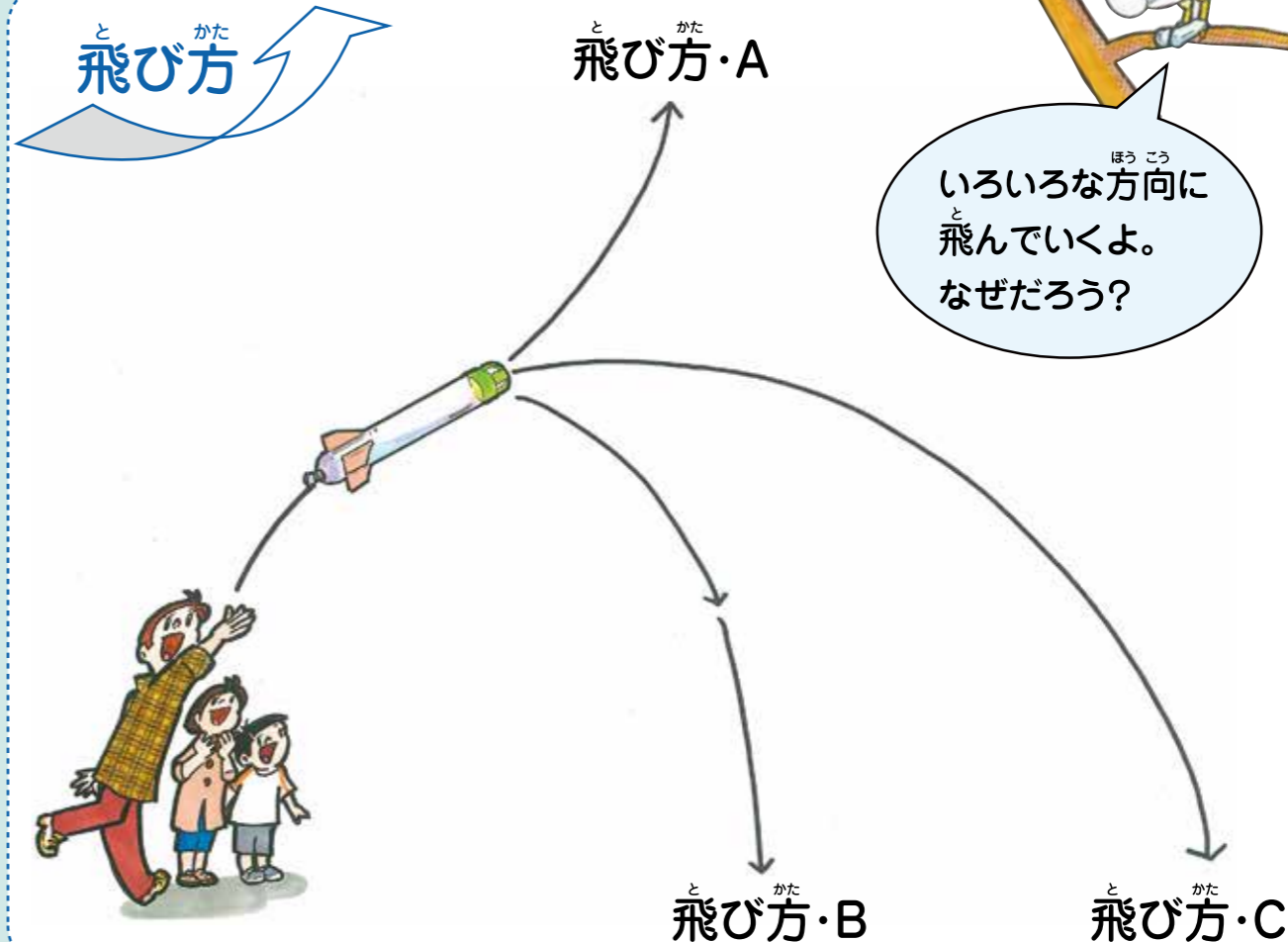
## 手順③ 羽根(尾翼)を作る



# 飛ばしてみよう



いろいろな方向に飛んでいくよ。なぜだろう？



## よく飛ぶ工夫を考えよう

理想的な「飛び方・C」のようにするには、どうしたら良いかな？



	原因をさぐろう	改良しよう
飛び方・Aの場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>おもりが多い・少ないなど</li> <li>尾翼の位置が前側・後ろ側など</li> </ul>	おもりや尾翼など調整したことを記録しよう
飛び方・Bの場合		