

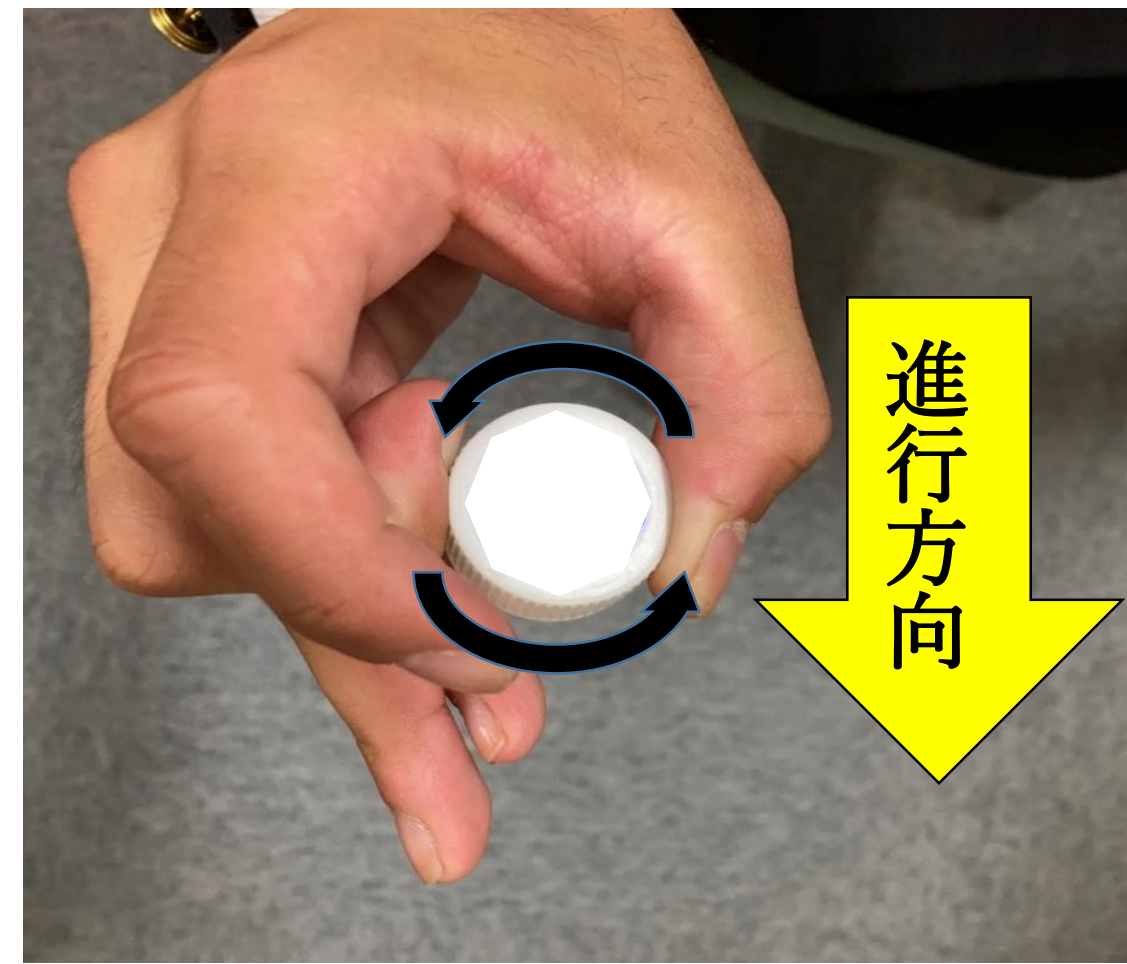
ペットボトルのキャップを誰でも遠くに飛ばすには

藤原 奈々 高橋 大成 樋渡 慈子 古田 椋大
藤田 夏美 有澤 万波 山田 航平
指導教諭 佐藤 隆

私たちはキャップ投げに興味を持ち、キャップを遠くに飛ばすにはどんな原理を利用したら良いのかを知りたいと思い研究のテーマにした。角度と形状が関係しているのではないかという仮説を立て、実験を行った。

二つの実験結果からキャップは20度あたりで投げるとよく飛ぶことと、キャップの側面部分の表面積を小さくするとよく飛ぶことがわかった。

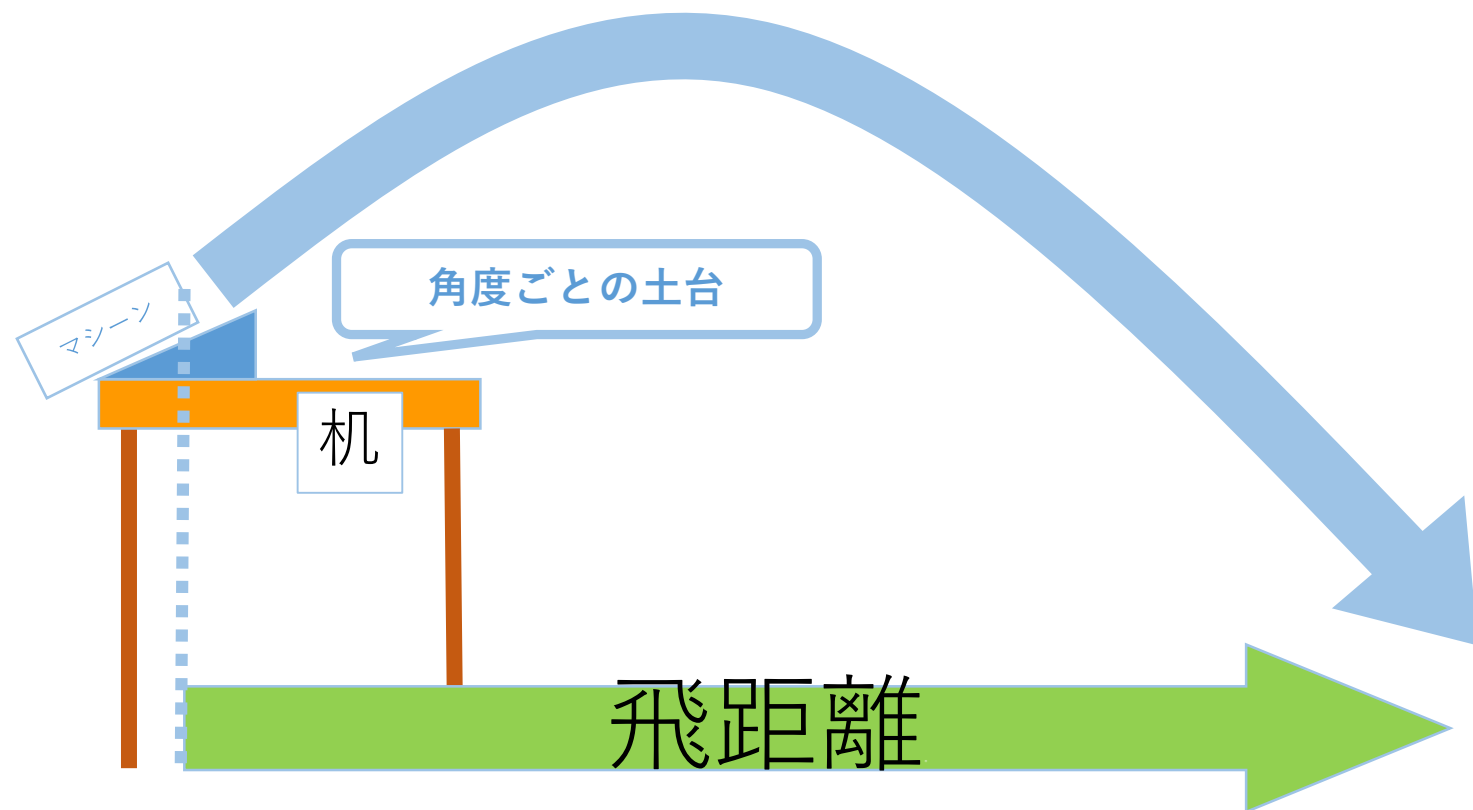
キャップ投げとは
親指と中指で挟んで弾く



* 人の手で試行したとき、
飛距離に偏りが出てしまった

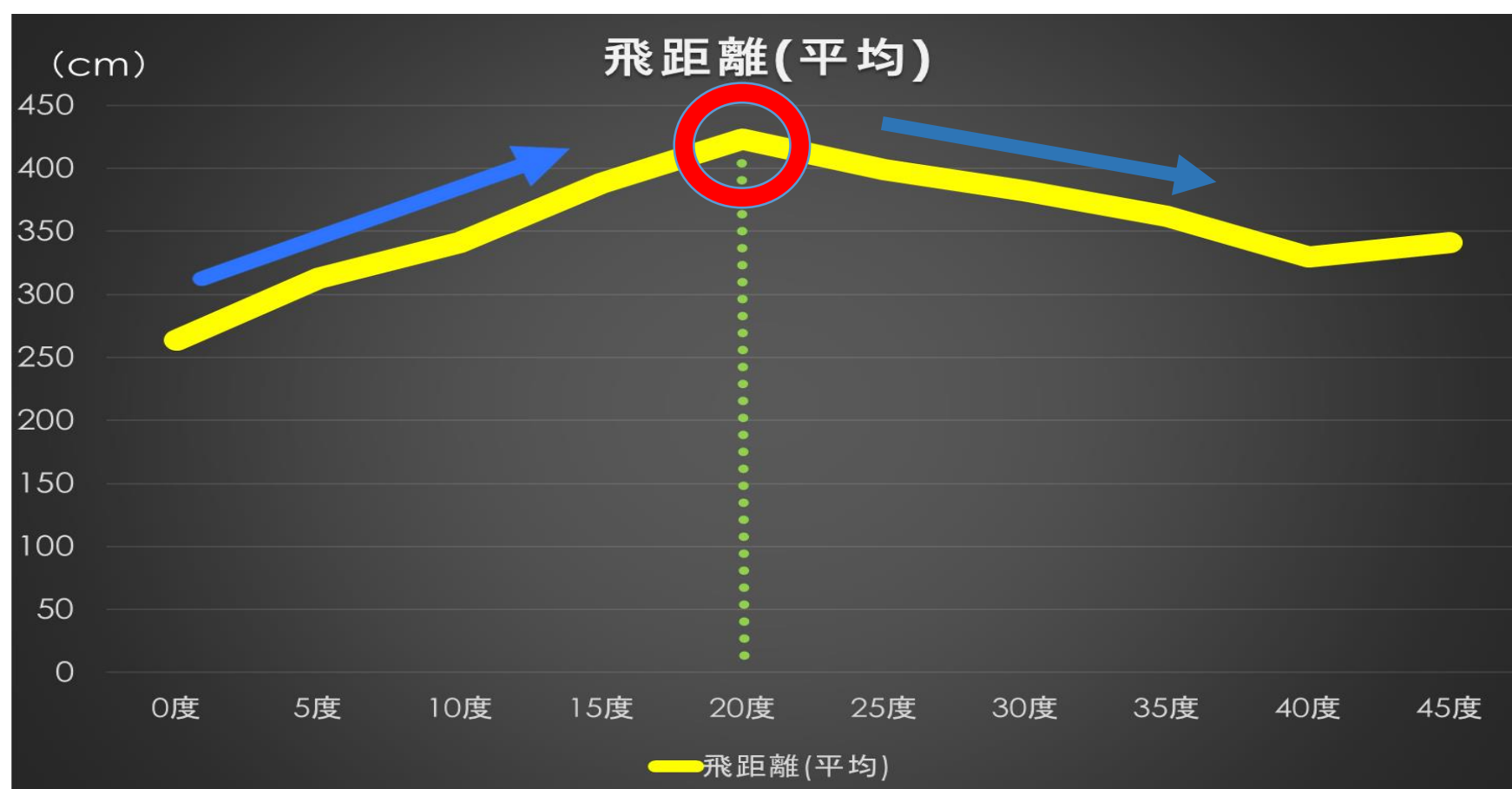
キャップ投げマシンを作成

実験の模式図



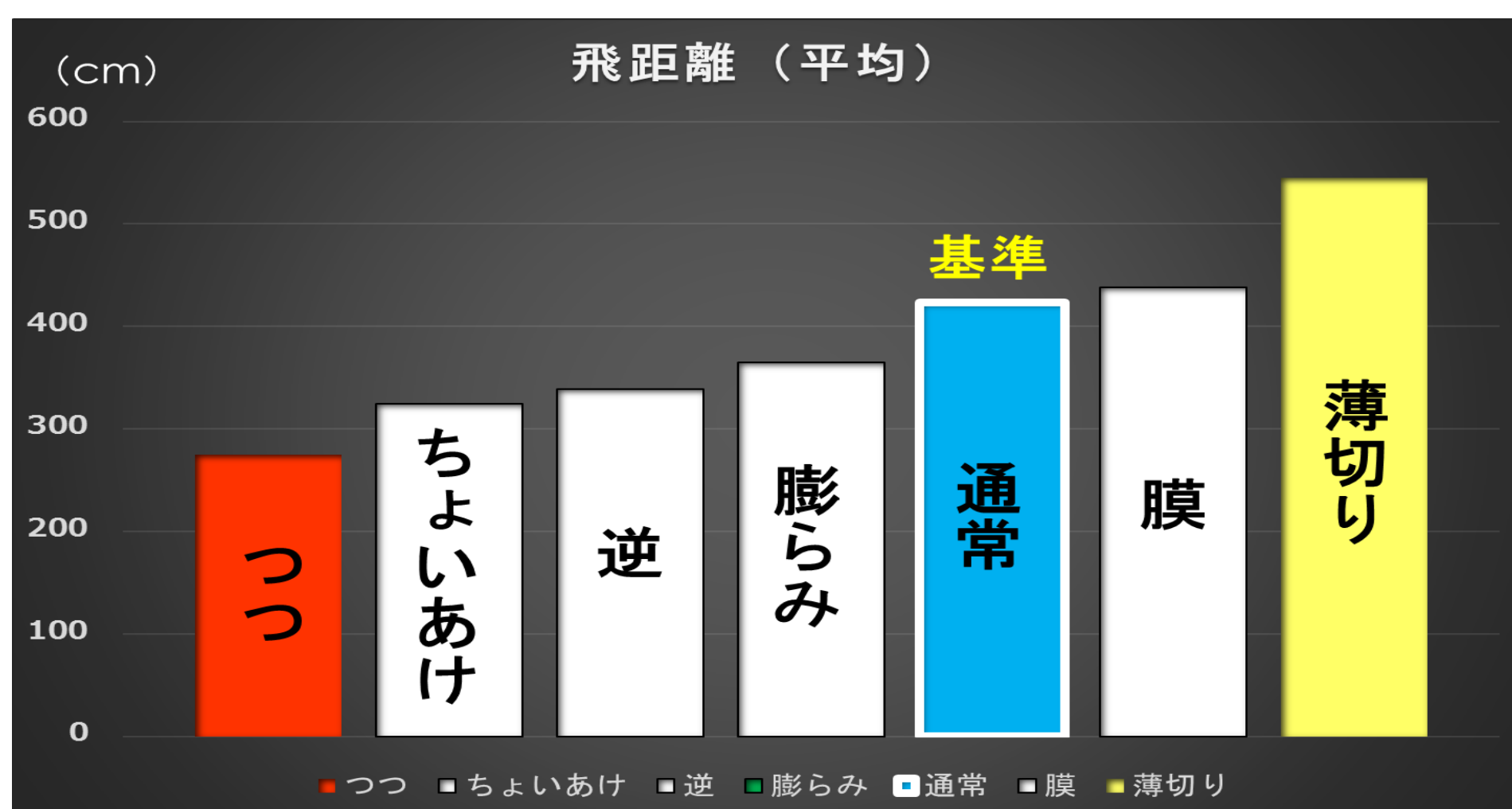
仮説1の実験

(方法) 投げる角度を変える
(実験) 十段階の角度を調節して試行
(結果)



仮説2の実験

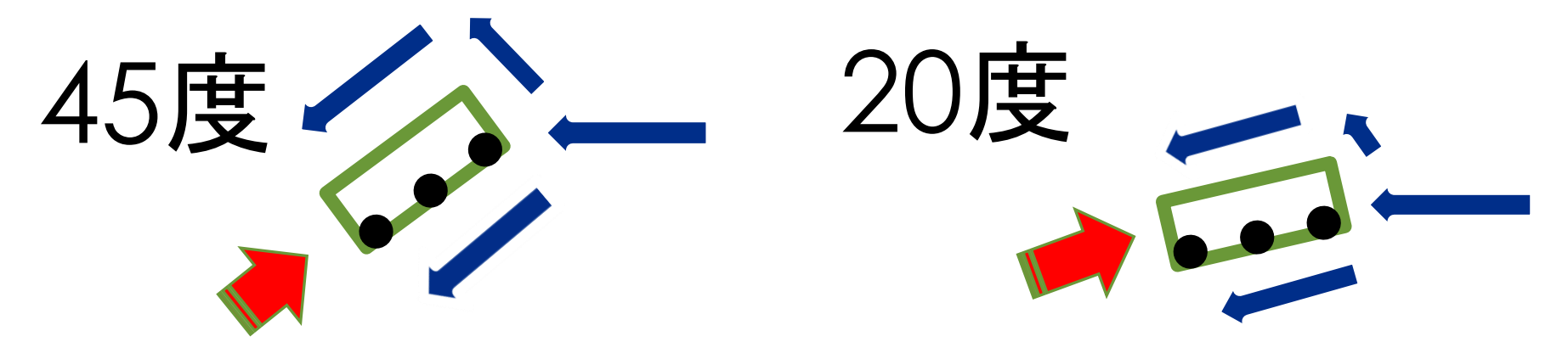
(方法) キャップの形状を変える
(実験) 7種類の形状を用いて試行
(結果)



考察

【20度がよく飛ぶ理由】

- ① 空気抵抗が小さくなるから
- ② 少し角度があることで揚力が働き、上に浮き上がるから



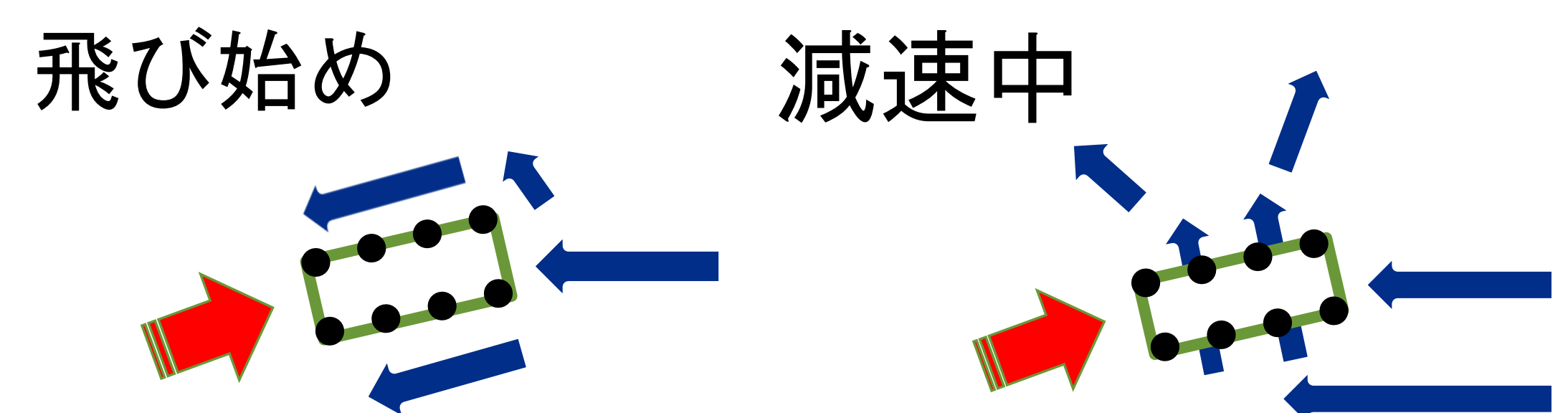
【薄切りキャップがよく飛ぶ理由】

空気抵抗が小さくなるから



【つつ状が飛ばない理由】

キャップが原則し始めると除々に空気がキャップの中を通り抜けるから



ちなみに薄切りキャップが何度で飛ぶかという実験をしたところ、15度と20度が一番飛ぶという結果だった。

結論

誰でもキャップを遠くに飛ばす方法は、「薄いキャップを用いて20度で投げる」という方法

展望

- 膜を張ったキャップの精度を上げたい
- マシンでキャップを飛ばしたため、人の手で同じことが言えるか分からない
- キャップが飛んだ理由や飛ばなかった理由をもっと物理的に説明出来るのでは

仮説2の結果を受けて薄切りキャップは質量が軽くなったから飛んだのではという疑問

キャップの質量を変えての実験を行う事に

(結果) 質量による飛距離の変化はなかった