



ストロー整流子を用いた水滴の浮遊

新潟県立高田高等学校 理数科 3 年 佐藤嵩也 高原碧波 安井汐織

1. はじめに

物が浮くことに興味を持ち物体の浮遊について調べた際、参考文献により水滴が浮いている写真を見て、ストロー整流子を用いて水滴を浮かせようと考えた。

2. 研究方法

ブロワーにストロー整流子を差し、金網をストロー整流子に乗せる。風を送り、金網の上で注射器から水滴を出す。

3. 使用した器具

- ・ストロー整流子 (直径 3.6cm) ・スライダック
- ・ブロワー (直径 3.4cm) ・金網 (直径 11.2cm)
- ・水 ・注射器 ・iPhone (撮影用)
- ・デジタル風速計／風量計 (WS-06 CUSTOM 社製)



装置の全容



ストロー整流子



水滴を滴下している様子



整流子の断面

4. 結果と考察

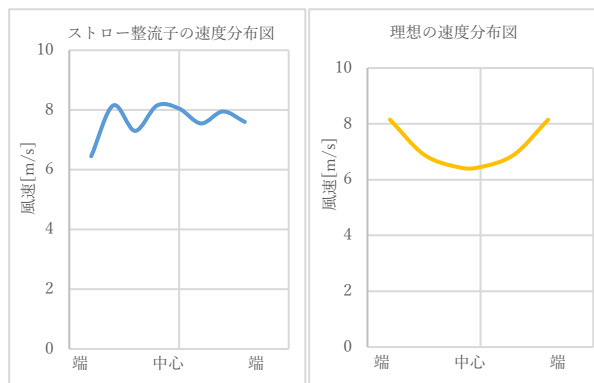
結果はメロンパン型になった (図①)。水滴の下部分に当たった風の力と重力がつり合ったためだと考えた。



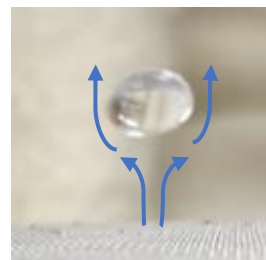
(図①)

- ・電圧：約 30[V] ・風速：6.5～8.2[m/s]

風の速度分布は、風速計で測定すると下図のようになった。理想は右下のグラフと考えているが、実際は左下のグラフになった。計測時は誤差が大きかったため、改めて何回か計測する必要があると考えている。



このときの水滴の大きさは約 5mm だった。一方、水滴の大きさがこれより小さいときや、風速を大きくしたときは、水滴は浮かなかった。水滴が小さかったときは、風が水滴を避けて進んだため、浮くのに必要な風力が水滴にはたかなかつたためだと考えている (図②)。風速を大きくしたときは、風力が強すぎて重力と釣り合わなかったためだと考えている。



(図②)

5. 結論と展望

適切な風速、風向き、水滴の大きさの時、水滴を数秒間浮かせることができた。この実験から、水滴はメロンパン型で浮遊していることが分かった。今後は長い時間、安定して浮遊させることができるように適切な風速の分布等を調整工夫していきたい。さらに (風速等の) 条件を変えた時の水滴の (形状・運動等の) 変化を通して大気中を落下する水滴についての理解を深めたいと考えている。

6. 参考文献

- ・たのしい気象の実験室 新版 たのしいお天気学
著者：木村隆治 出版：小峰書店