

安価な風洞の制作に向けて

宮城県仙台第三高等学校

05班

風洞とは…

空気の流れを整えて可視化し、物体の空気抵抗などを調べる装置



背景・目的

値段が高いため容易に手を出せない！

そこで、**低コストかつ性能の高い装置**を作ろうと考えた！

材料

共通

- ・ ガムテープ
- ・ プラスチックの板
- ・ 糸
- ・ 掃除機

① ストロー

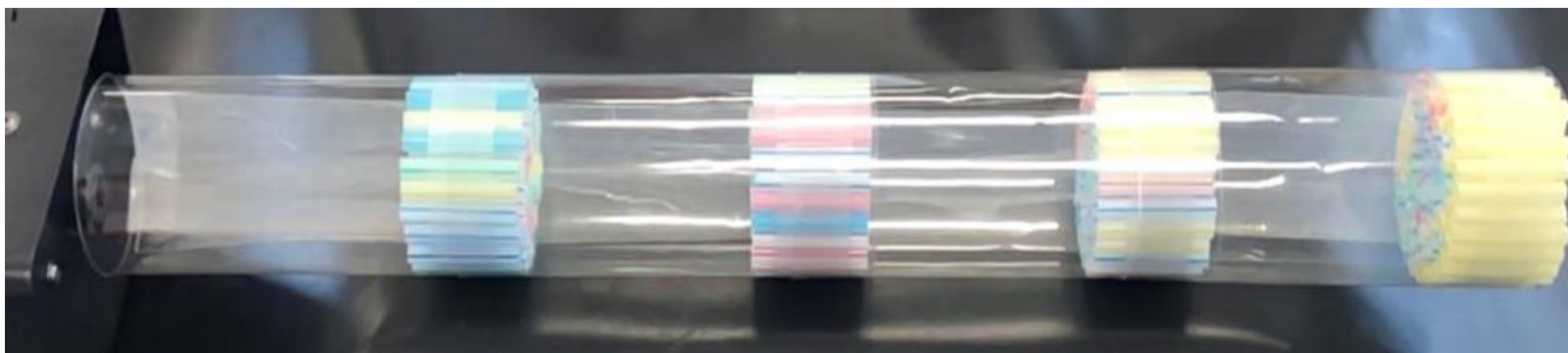
② メッシュ

整流器とは

- ▶ 小さな穴がたくさん空いた空気の流れを整えるもの

整流器 ↓

①



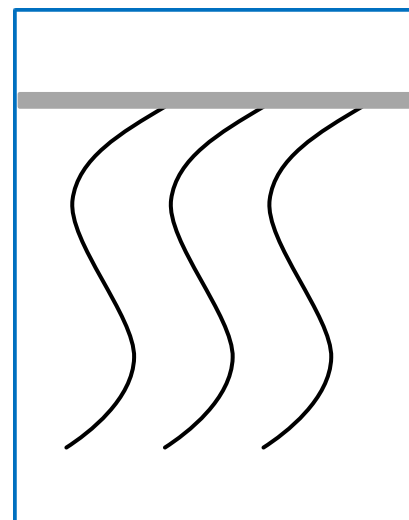
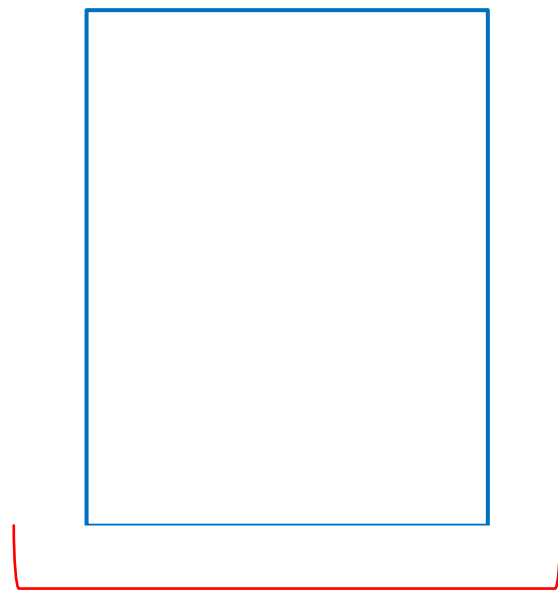
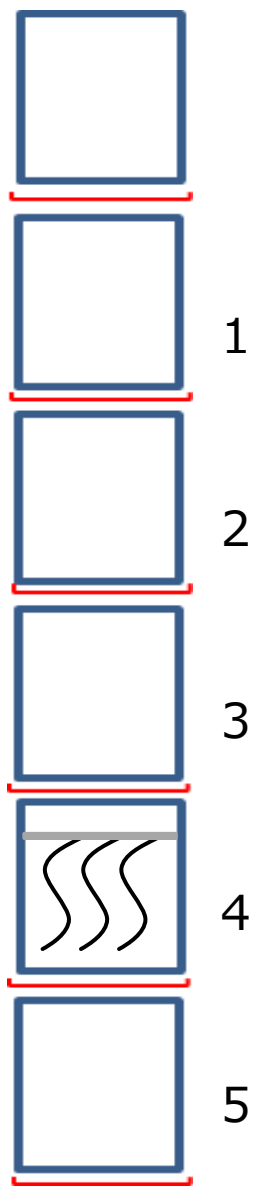
②



仮説



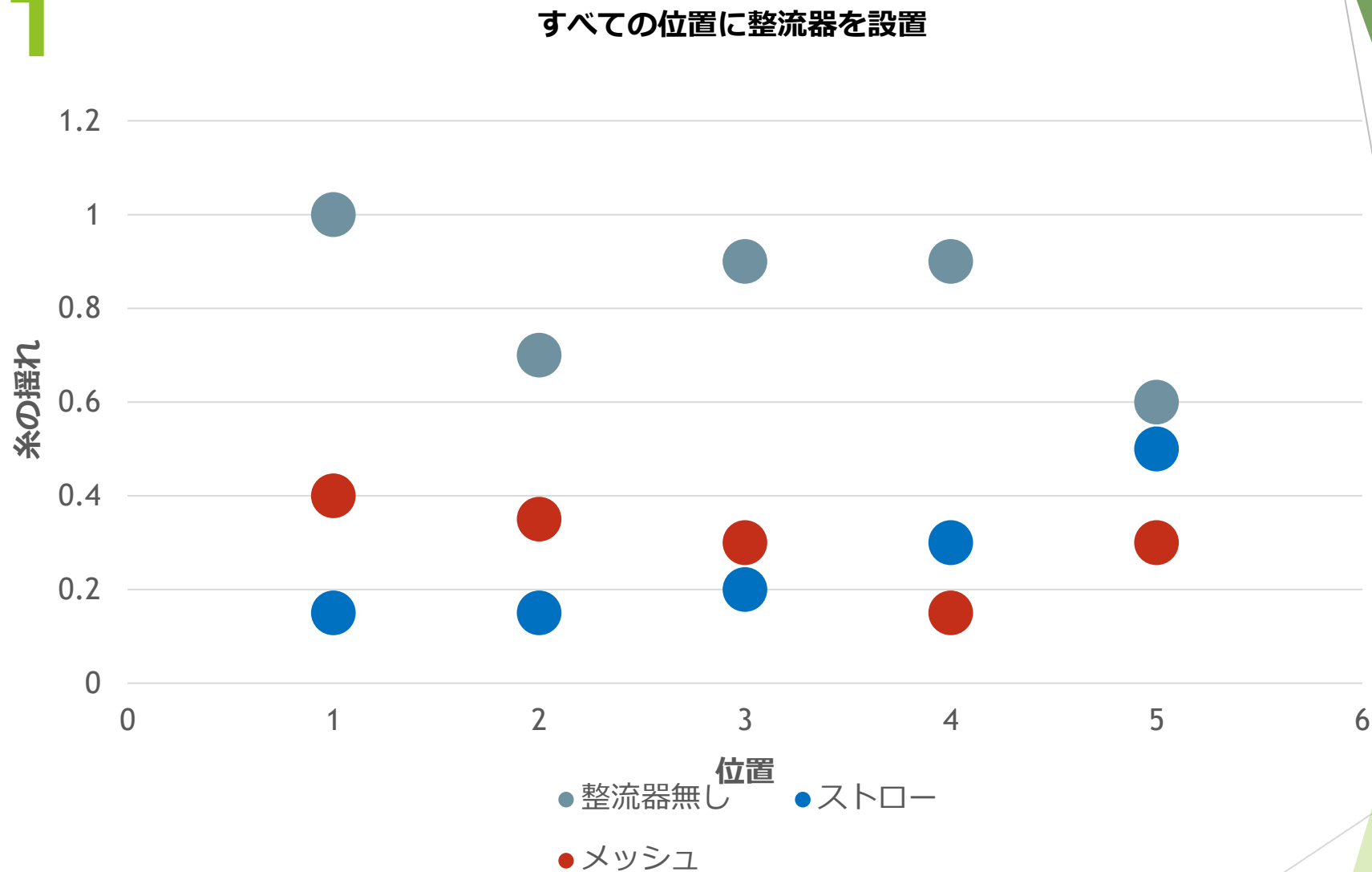
実験 1



]: 整流器

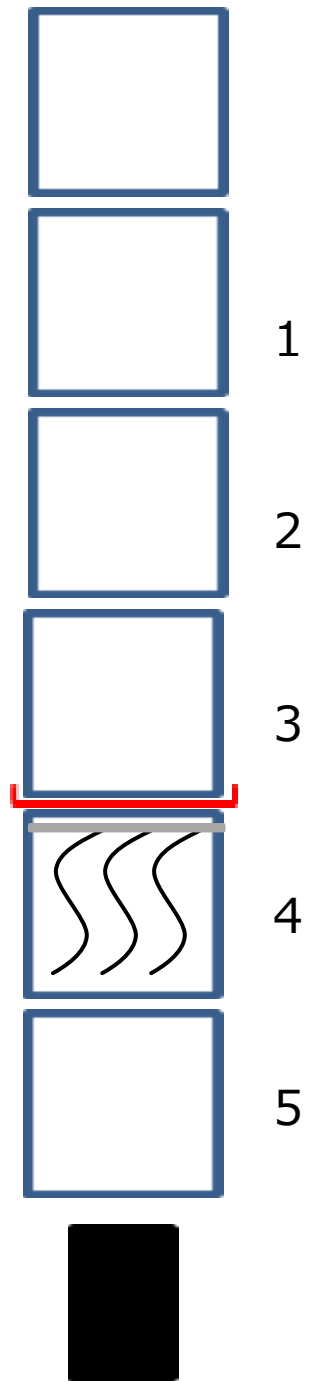
]: 筒

結果 1

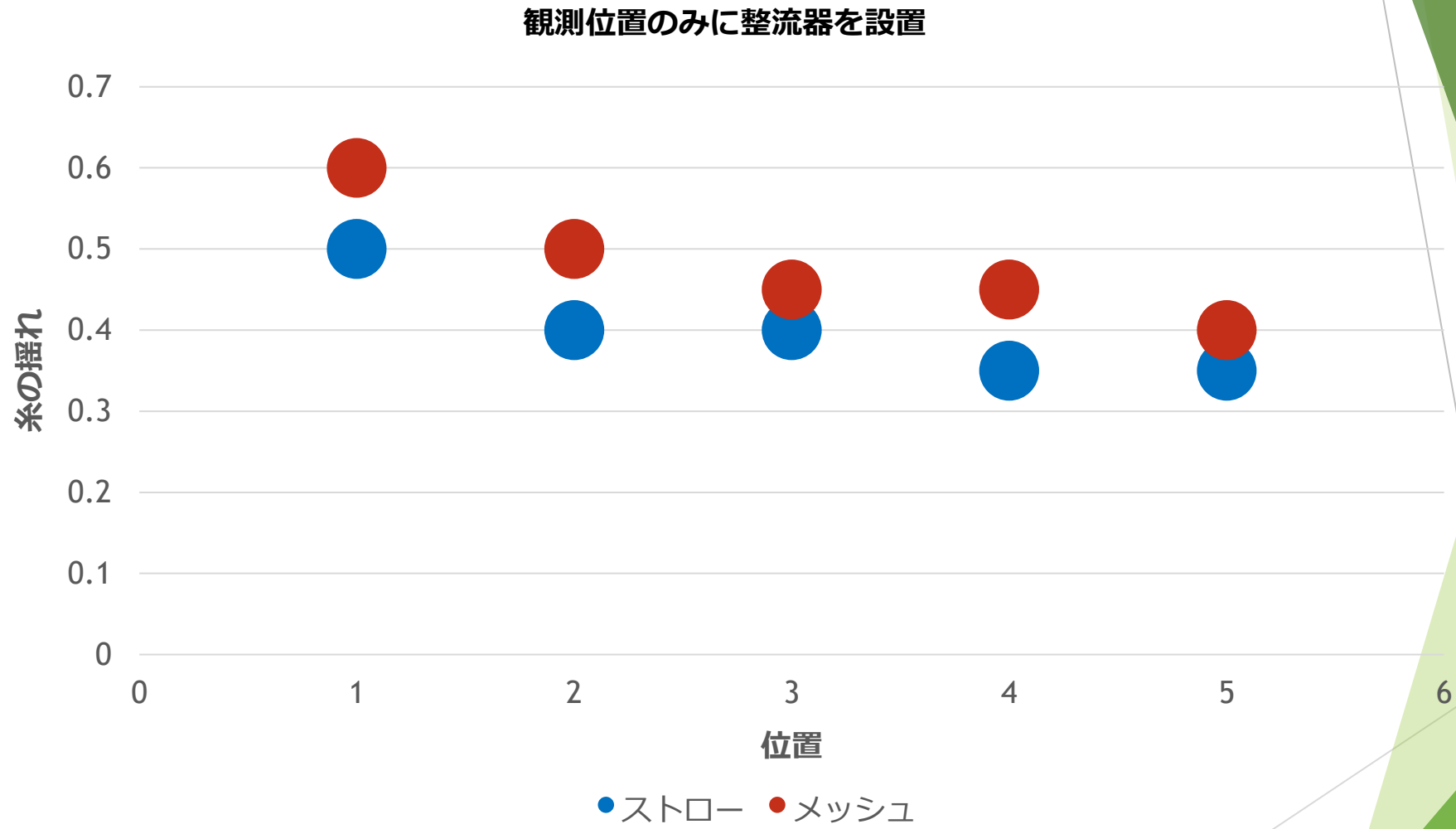


グラフの縦軸は角度を表し、1で $\theta 20$

実験 2



結果 2



考察1 2つの実験から

一つあたりの整流機能はストローが上？

ストローを設置しすぎる→風を妨げる

メッシュは風を弱くせず整流できる

 ストローを観測位置に一つ、他の位置にはメッシュを配置

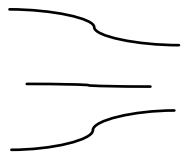
これを踏まえて、サイズの大い風洞を製作

材料

- 塩化ビニルパイプ (Φ16 c m)
- メッシュ、ストロー
- 透明なプラスチックの板
- ガムテープ
- 扇風機
- ニクロム線
- 電圧・電流計
- 流動パラフィン (ろうそくを溶かしたもの)

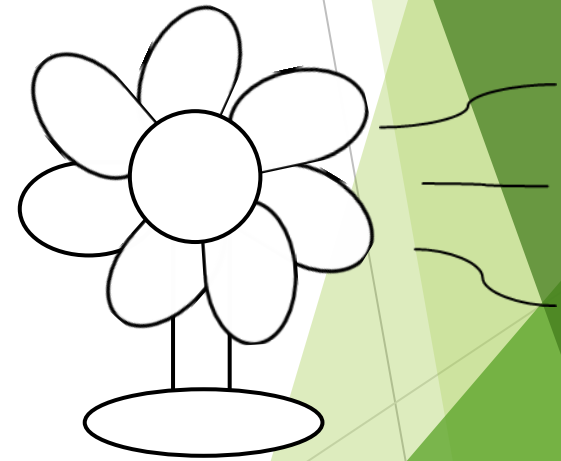
実験 3

風が流れ込む

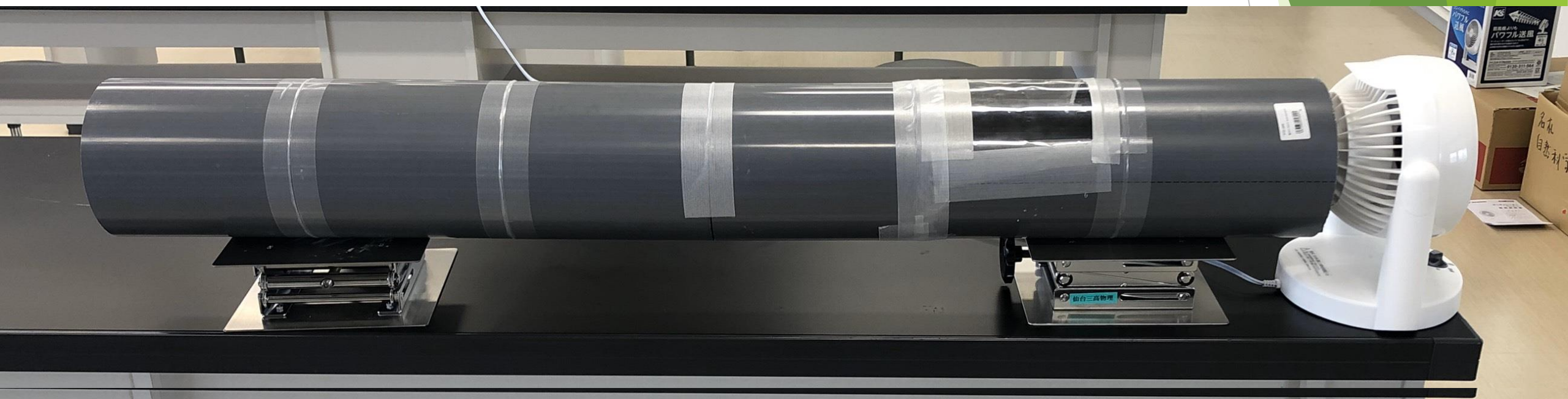


ここで、風の流れを可視化するため流動パラフィンを用いた

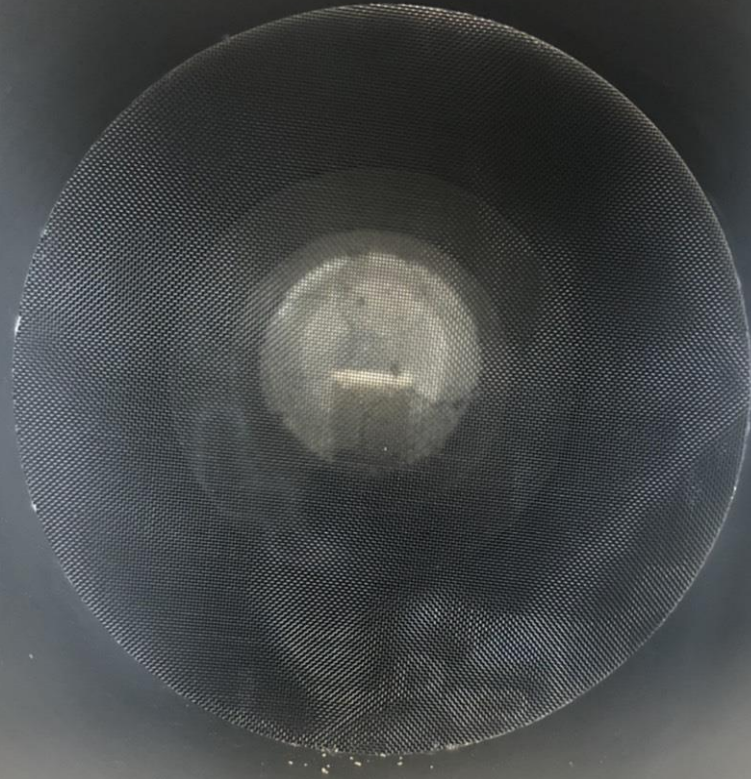
風を吸う



実際の風洞実験装置



風洞の中



結果 3

- ・ 流動パラフィンでは煙の量が少なく
分かりづらい
- ・ また、線香の煙を用いると実験装置が灰によって
溶けてしまう

考察 2

- ▶ 安全性も考慮しつつ、はっきりと濃く見えるよう煙の量などについて考慮したい
- ▶ 流動パラフィンと線香以外にも煙を発生するものを探し実験したい

今後の展望

- ・ 線香など、流動パラフィンを用いた煙の出し方の改善

参考文献

- ▶ 自作風洞装置を用いた空気の流れの可視化
- ▶ <http://seika.ssh.kobe-hs.org/media/common/KadaiKenkyuu/buturi/2013/2013%E9%A2%A8%E6%B4%9E-%E8%AB%96%E6%96%87.pdf>

ご清聴ありがとうございました