

普通科物理1班

どこまで続くか空気砲

班員 甲斐 柊磨 甲斐 俊清
齋藤 暖明

指導者 本吉智哉先生
宇治野廣大先生

研究の動機

空気砲を使って、遊ぶときに質の高い遊びやパフォーマンスができるようにする。

研究の目的

空気砲の形は主に直方体を思い浮かべるだろう。だが、本当に直方体の形が最も力を伝えられるだろうか。これを知るために空気砲の性質を追求し、形による性能の変化を知る。

先行研究

【論文、課題研究名】大きな渦輪を遠くまで飛ばす空気砲の研究

【大学、高校名】小田原市立城山中学校 科学部

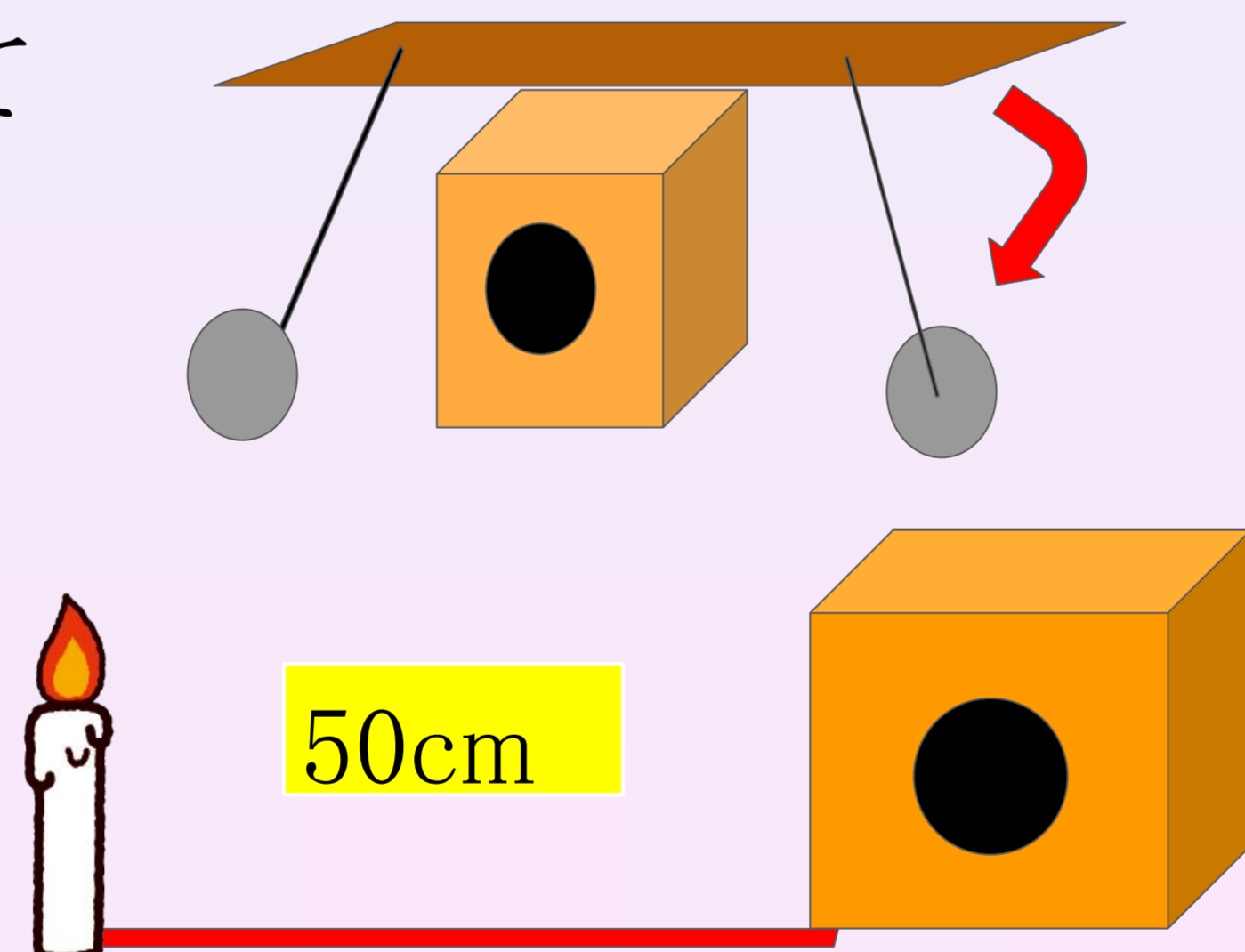
【概要】

空気砲の大きさ、長さ、叩く面、穴の大きさ、により、空気の出る大きさや出方を調べていたが、直方体をベースとして考えており、他の立体は考えていなかった

研究方法

- ①体積の等しい形の異なる5つの立体を用意する
- ②線香の煙を空気砲に入れて発射する
- ③空気砲とろうそくの長さを50センチとし、消えなくなるまで10センチずつ距離を伸ばしていく
- ④グラフを作り、関係を調べる
- ⑤グラフを活用してさらに詳しく調べる

※空気砲の叩き方については、ロープとおもりを縛って空気砲の側面に当たるように設置し、おもりを高い位置から落として叩く



もし空気砲の形によってデータに違いが見えないとき、制作時のコストや時間、難しさなどを考慮して総合的に判別する

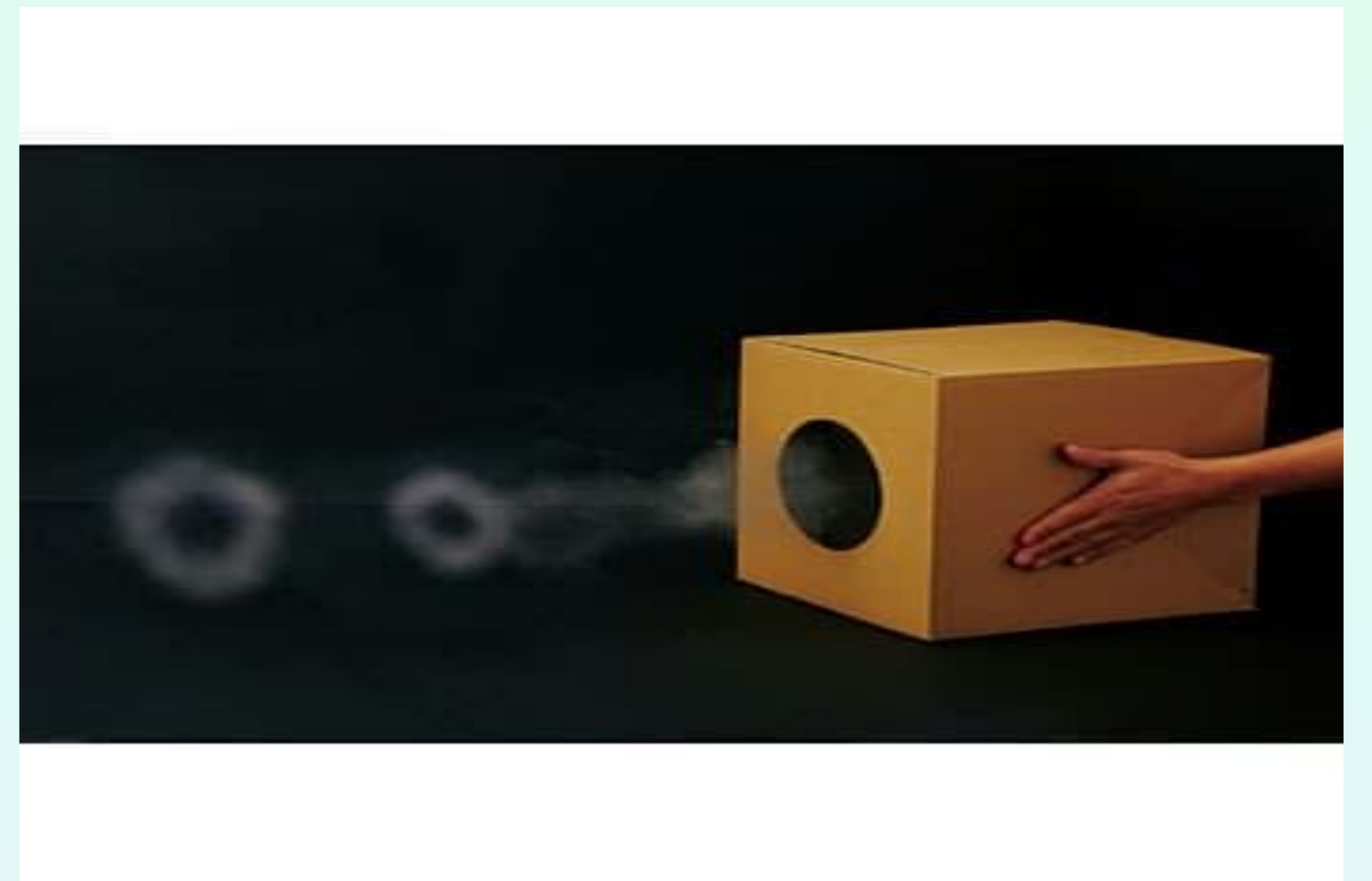
必要な道具

段ボール ハサミ ドライアイス ガムテープ
カッターナイフ、
ライター
メジャー、線香、
ろうそく



仮説

空気砲と言ったら四角柱というイメージが強い → 四角柱で叩く強さが強いほどたくさん飛ぶのでは？



研究計画

4～5月	空気砲作り  
6～7月	実験、研究
夏休み	分析
9～10月	まとめ、追加の実験等 
11～12月	ポスター作成

参考文献

<http://oishi.info.waseda.ac.jp/odawara2016/J3.pdf>
大きな渦輪を遠くまで飛ばす空気砲の研究