

綿菓子機製作

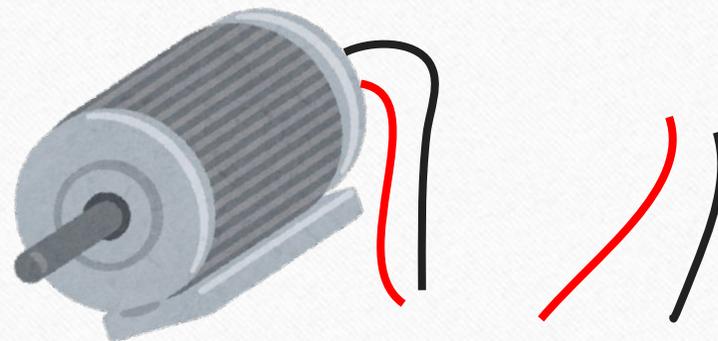
7班

製作した理由

1. **学校祭**などの**学校行事**で楽しめるような物を製作したかった
2. 今まで培ってきた**技術**や**知識**を活用できるものづくりがしたかった

主に使用したもの

- ブレッドボード(ジャンパー線 ボタンなど)
- Arduino
- PC
- モーター
- モータードライバ
- 空き缶
- 板(プラスチック、木)
- あめ
- ヒーター



製作過程

- 1.綿菓子機製作で必要な物などを調べる
- 2.モーターを制御するプログラム、回路の製作
- 3.外装の製作
- 4.完成した綿菓子機を実際に動かす
- 5.改良点
- 6.資料の作成

(1) 綿菓子機製作に必要な物などを調べる

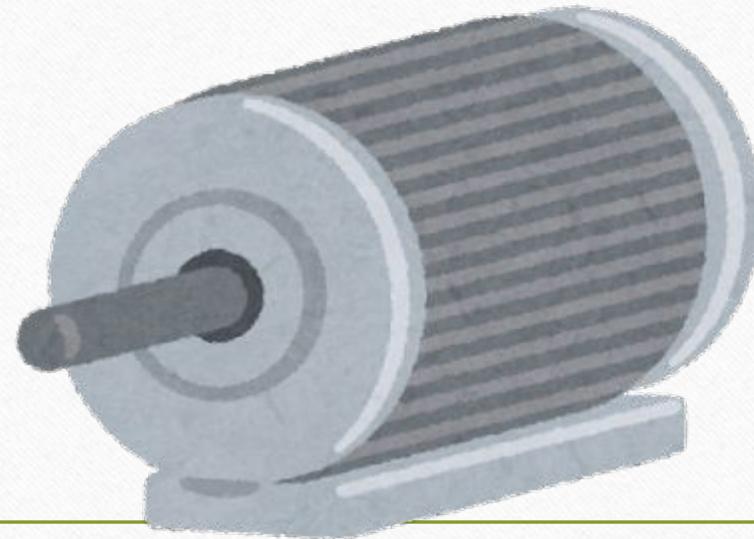
綿菓子の作り方・仕組み

(1)

モーターの制御方法

(Pulse Width modulation)

Arduinoを用いたPWM制御



(1)

(アルドゥイーノ)
Arduinoとは

- 2005年に**イタリア**で生まれた**マイコン**ボード
- 言語はC言語をベースにした**独自の言語**
- 単純なプログラム**を作るのに**最適**
- 安価で簡単に**扱うことができる

(1)

代表的なモーターの制御方法

- PID制御～フィードバック制御の一種で、**自動で制御**する方式
- PWM制御～スイッチの**ONとOFFを繰り返**し、制御する方式
- ベクトル制御～**低速回転時**の制御に効果的な制御方式
- マイコン制御～**細かい回転速度**や**回転方向**の制御ができる方式

(1)

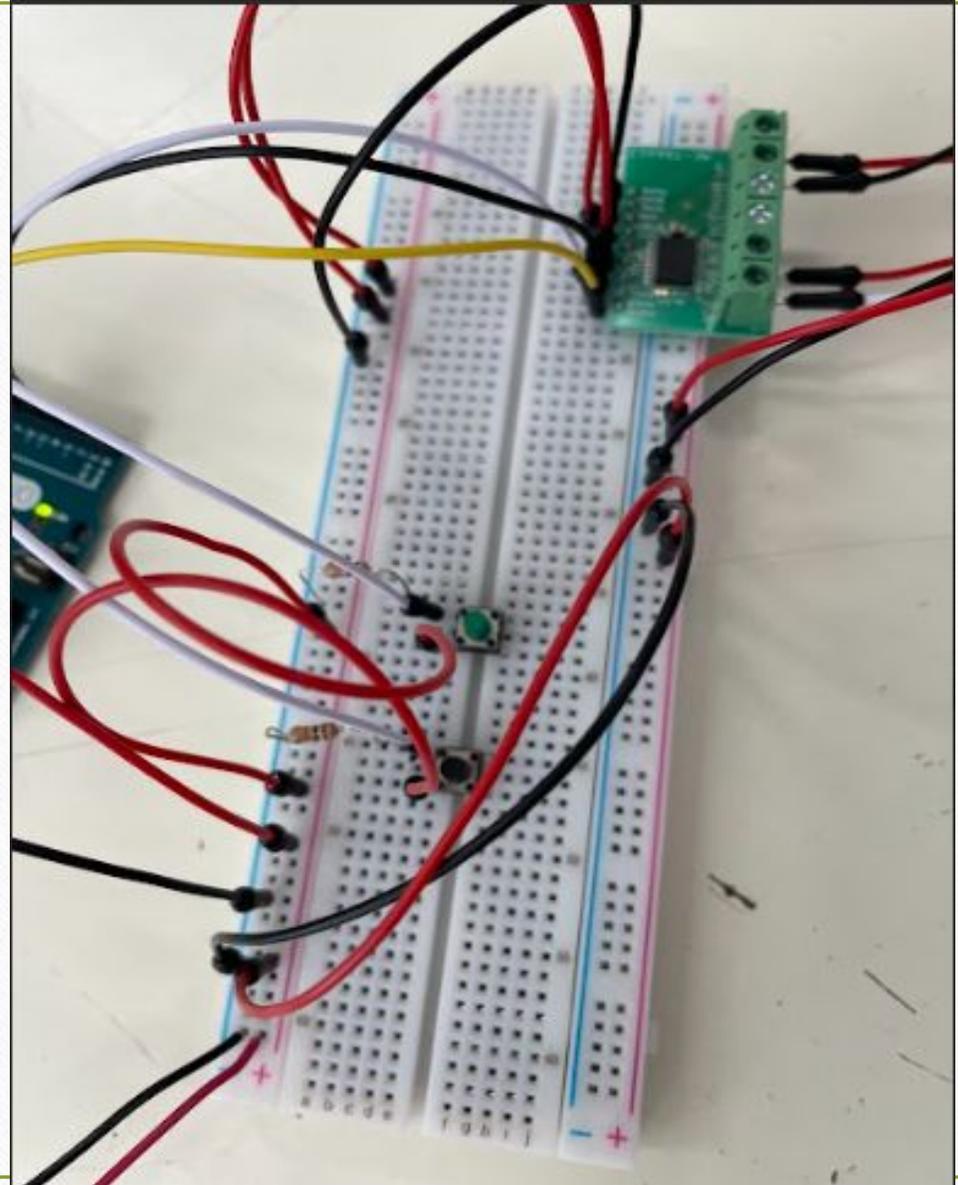
PWM制御とは

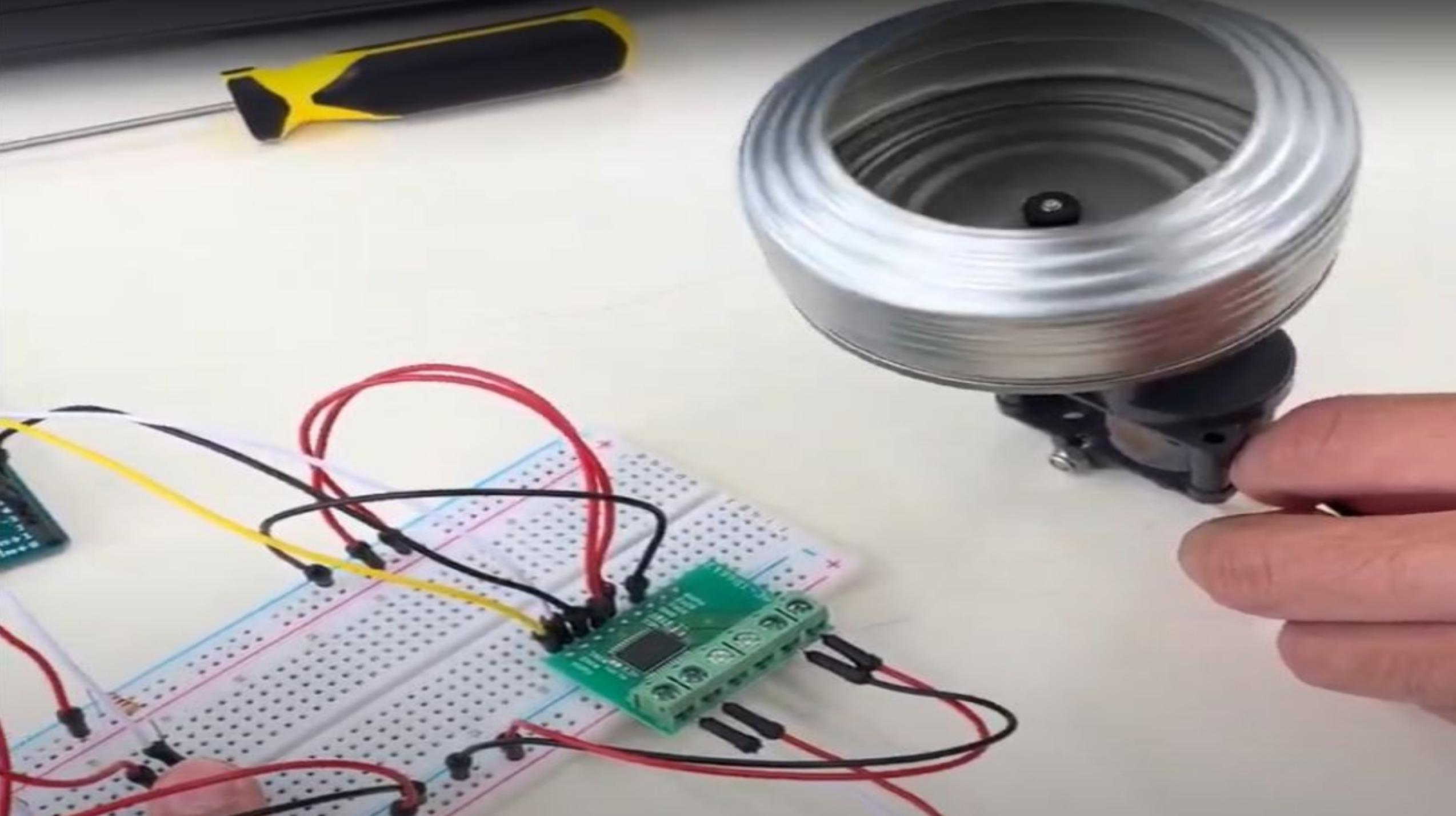
半導体を使ってONとOFFのスイッチングを連続で行い、電力を制御する方式です。

電圧変化を小さく抑えることができるため、電源の寿命を長持ちさせることができます。

(2) モーターを制御するプログラム、回路の製作

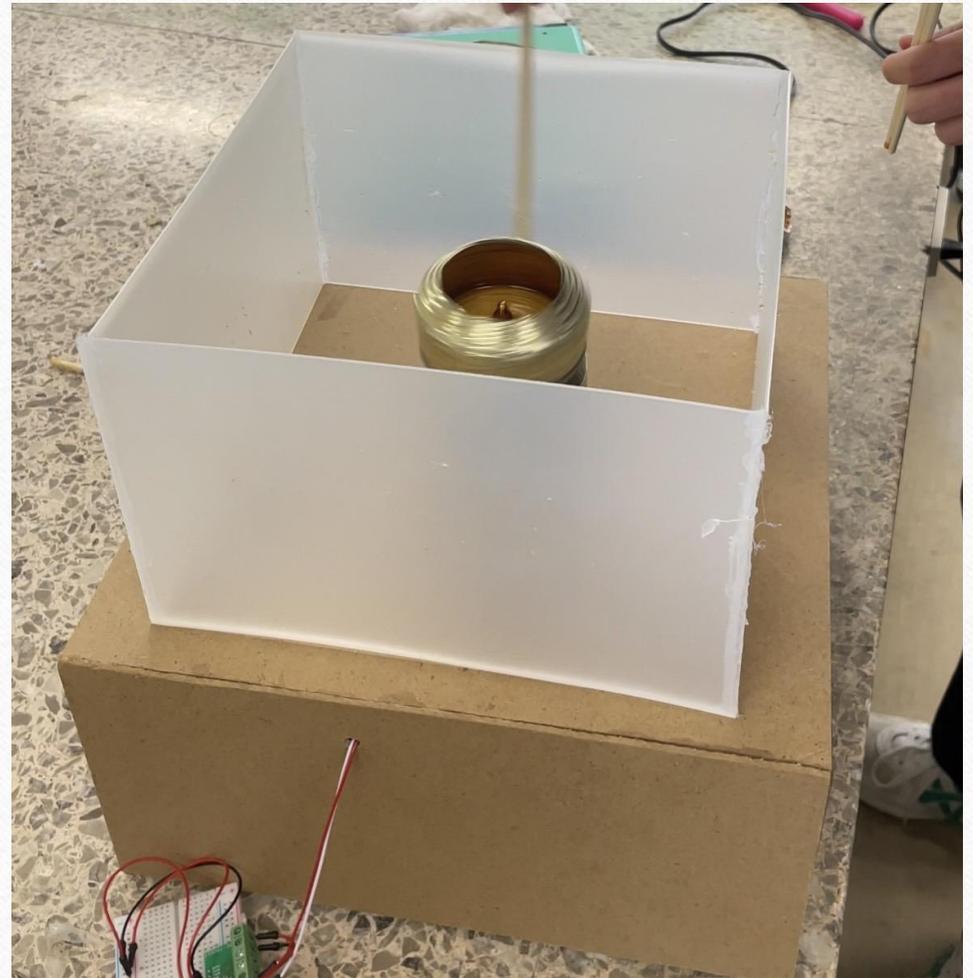
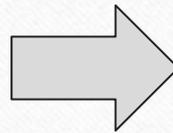
```
8 void setup(){
9   pinMode(botan1,INPUT);
10  pinMode(botan2,INPUT);
11  pinMode(motorPWM, OUTPUT);
12  pinMode(motorAin1, OUTPUT);
13  pinMode(motorAin2, OUTPUT);
14 }
15 void loop(){
16   if (digitalRead(2) == HIGH){
17     a = 1;
18   }
19   if (digitalRead(6) == HIGH){
20     a = 0;
21   }
22   if (a == 1){
23     analogWrite(motorPWM, motorSpeed);
24
25     digitalWrite(motorAin1, LOW);
26     digitalWrite(motorAin2, HIGH);
27   }
28   else {
29     digitalWrite(motorAin1, LOW);
30     digitalWrite(motorAin2, LOW);
31   }
32 }
```



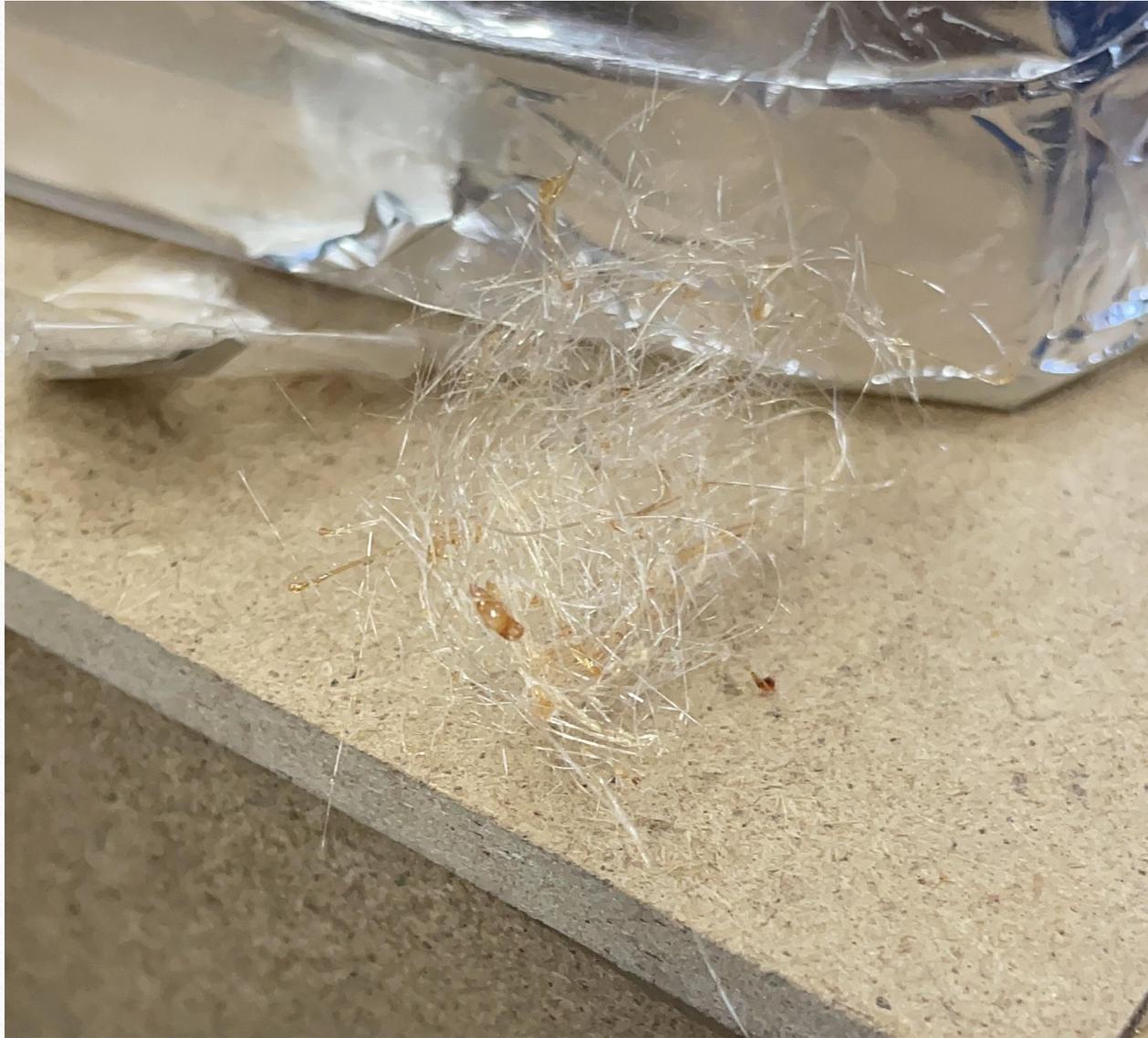




(3) 外装の製作







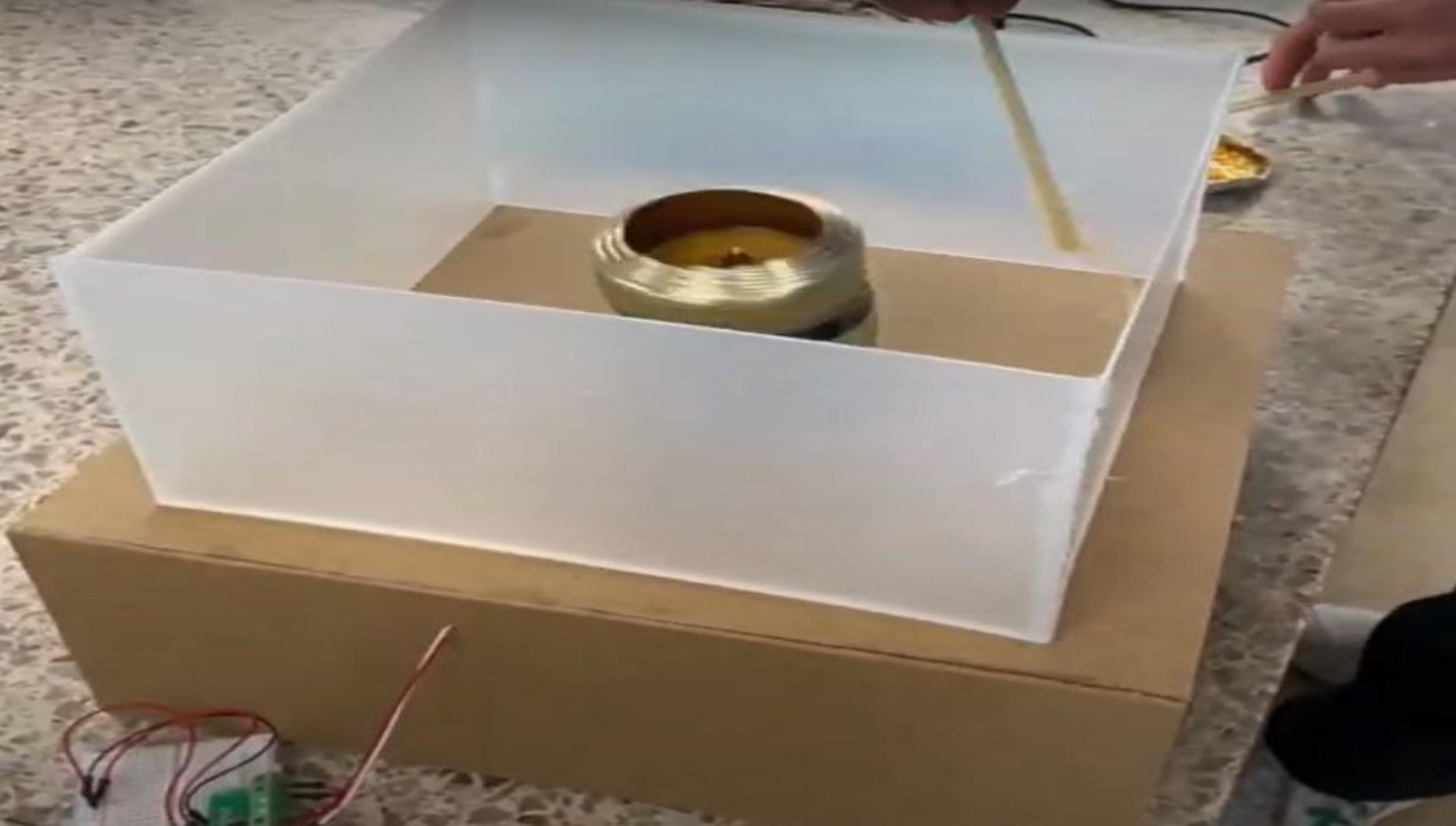
(5) 改良点

○結果1

- できた綿菓子**の量が少ない**

○改良点

- 缶の側面の**穴を増やす**
- モーターの**回転速度を上げる**





(5) 改良点

○結果2

- ・餡の重さで缶とモーターが**不安定**になる

○改良点

- ・モーターと缶の接続部分を**固定**して**強度** を
上げる

~~まとめ~~

- 缶の加工やプログラムの作成に苦勞した
- 計画を立ててスムーズに作業できた
- 仲間と分担して効率よく作業することが大切

後輩へのアドバイス

- 余裕をもつ
- 班員と共有しメモをとる
- 作業を分担する

ご清聴
ありがとうございました

