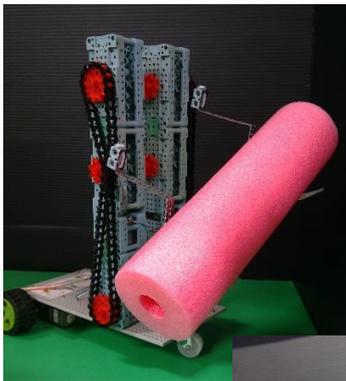
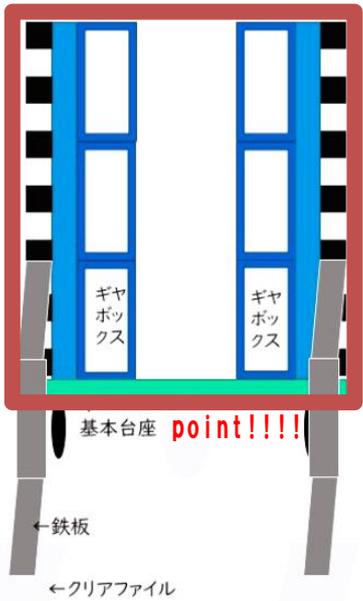
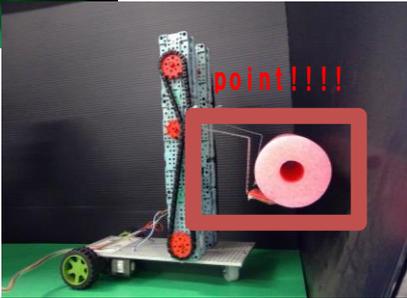


<b>所属団体名</b> <small>(〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ )</small>	国立 埼玉大学教育学部附属中学校
ふりがな	まっちゃんちょこれーと
<b>チーム名</b>	抹茶chocolate
<b>ロボコンルール名称</b> <small>(URL https://・・・)</small>	ルールの名称 (部門) 等 : ( http://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R4/R4_kiso.pdf )
<b>製作期間</b>	西暦2022年 6月頃 ~ 西暦2022年 10月頃
<b>製作時間</b> <small>(構想から試作完成までの 全ての時間)</small>	約 1 2 時間
<b>ロボットに関する写真と図</b>  必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を、1~4枚程度で掲載しましょう。  写真や図に記号等を書き込み、この下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説しましょう。	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ロボットの横図 →</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ロボットの全体図 ←</p> </div> </div> 
<b>ロボットのアイデア概要</b> <b>【報告書要約】</b> どのような動きを実現するために、具体的にどのような素材や機構を用いて実現したのか説明してください。	このロボットの一番のポイントは、 <b>自立して動く二つのアームだ。モーターを左右別につける</b> ことで、左右の腕を自立して動かせることができた。このアイデアによって、「つかむ」「持ち上げる」「瓦礫を穴の中に入れる」の <b>三つの作業をこの腕だけで行う</b> ことができる。構造は鉄の板二枚だけなので、 <b>シンプルで壊れにくい</b> のも特徴だ。しかし、鉄の板は傾斜がなく、瓦礫が落ちてしまうので、「 <b>瓦礫を乗せる部分と先端に、少し角度をつける</b> 」「 <b>持ち手に変形しやすいクリアファイルをつけ、瓦礫との表面積を大きくしする</b> 」など、落ちにくくするための工夫を沢山施した。その結果、落ちにくく壊れにくい、自立して動くことができるアームを作ることができた。
<b>参考資料</b> 製作上参考にしたロボット等の情報を文章とURL等を用いて掲載しましょう。	参考にしたロボットは、特にありません。

※参考資料が書かれていないなど、未記入の項目がないようにしましょう。

※報告書の2枚目以降にさらに詳しく自由フォーマットで記入しましょう。この表紙を入れて6枚以内で報告をお願いします。

※この報告書は クリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されます。 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>

# 1,ロボットの構造

## ①動き

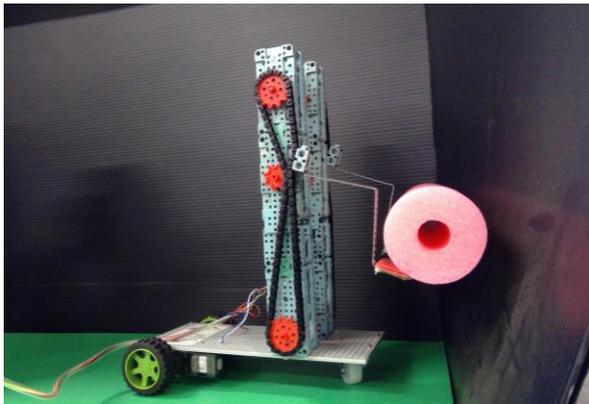


ロボット自体の移動

①アームの上下運動

②ロボットの前後運動

## ②ロボットのつくり



### ①アーム

材料：鉄の板×2

#### ポイント

アームのがれきを持つ部分に約5度の傾斜をつけることで、がれきが落ちづらい。また、鉄の板の先端を上に向けて曲げることで前後にがれきが動くことなく持ち上げることができる。

### ②チェーン

材料：ラダーチェーン×2

ギヤ×6 (片方3ずつ)

#### ポイント

チェーンのゆるみや壊れを防ぎ滑らかなアームの動きにするために、ボックスの側面に小ギヤをつけてチェーンの余りの無いようにした。

### ③ブロックとアームの接続

材料：ミニブロック×2

ナイロン結束バンド×2

#### ポイント

なるべくチェーンにゆるみが出ないように、軽い素材で接続した。また、アームの動きを阻害しないように結束バンドの余分なところはすべてカットした。

## ④柱状腕とギア

材料：高速ギア×2

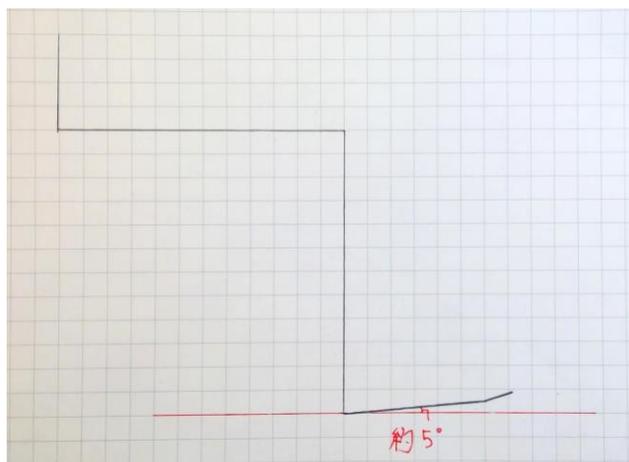
モーター×2

Qブロックギアボックス×6（左右3ずつ）

### ポイント

アームのがれきを持つ部分に約5度の傾斜をつけることで、がれきが落ちづらい。また、鉄の板の先端を上曲げることで前後にがれきが動くことなく持ち上げることができる。

## 2, アームの仕組み



鉄の板を曲げて作った  
シンプルさの中に工夫  
が詰まっている!!

①がれきを乗せる部分に  
約5度の傾斜

### ポイント

持ち上げることのできたがれきを落とすことなく運べる。また、約5度という角度にすることでがれき乗りやすく、設置しやすい。さらに、がれきの重さによって鉄の棒が下に下がることが予測されるので角度をつけることで平らになり、がれきのホールド力を上げる。

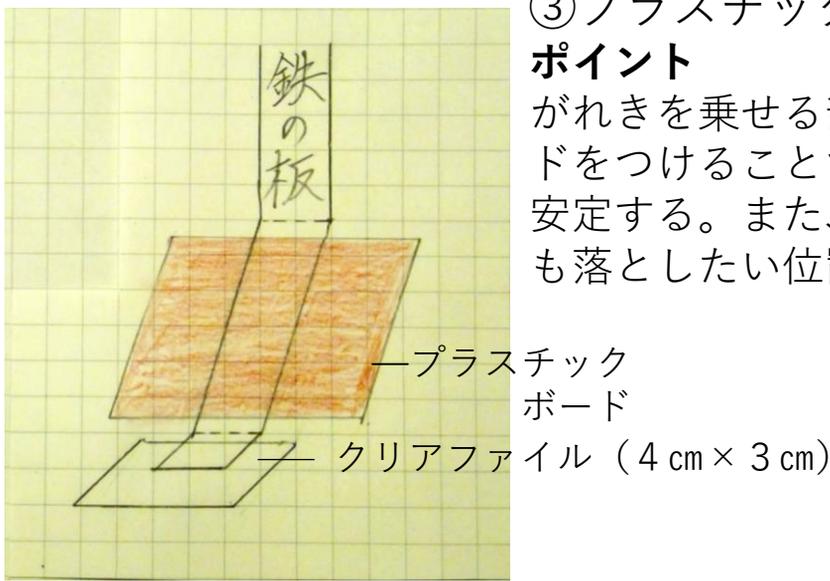
②先端のわずかな角度

### ポイント

がれきがアームに乗った後に落ちてしまうのを防ぎ、安定して持ち運べる。また、わずかな角度にすることでがれきを乗せる際にも支障がない。よって、がれきの持ち上げと移動に最適な仕組みになっている。

### ③プラスチックボードで安定させる ポイント

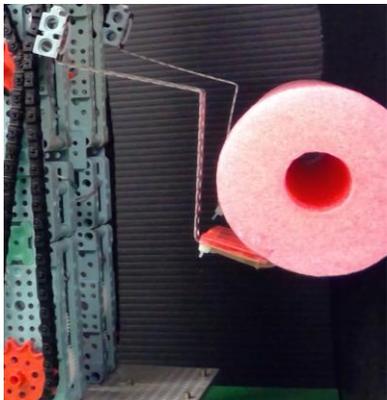
がれきを乗せる部分にプラスチックボードをつけることで、がれきの持ち運びが安定する。また、がれきを設置する際にも落としたい位置に設置しやすくなる。



### ④先端にクリアファイルをつける ポイント

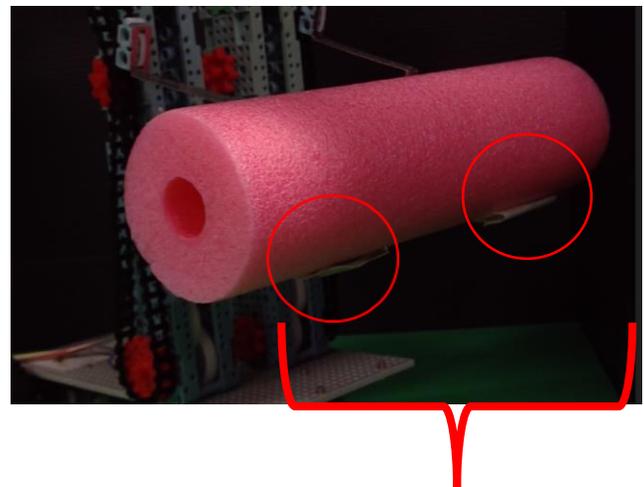
アームの先端部分に4 cm x 3 cmのクリアファイルを付けた。そのことで、がれきの下にクリアファイルが入り込み、安定してがれきを持ち上げることができる。鉄の棒よりも、先端が出るようにつけることがポイント。

■プラスチックボード  
→加工しやすく、小さな力では変形しない。そのため、がれきを安定して持ち運ぶために適している。



がれきとアームの接着面積増加によって、安定力UP↗

■クリアファイル  
→加工しやすく、場合に依じて変形しやすい。そのため、アームの先端に付ける際にも加工しやすく、がれきをアームに乗せやすい。



がれきの形に添ったアームでホールド力UP↗

## 2、ロボットのメリット・デメリット

### (メリット)

#### ・壊れにくい

つくりが簡単且つアームが頑丈な鉄の板で出来ているので、壊れにくくなっている。

#### ・片方ずつ動かせる

アームのモーターが左右で違うことにより、一つのアームが自立して動くため、片方ずつ動かすことができる。

#### ・信頼性が高い

つくりが複雑でないため、ロボットの信頼性が高くなっている。

#### ・壊れてもすぐ修復ができる。

構造がシンプルなので、もし壊れても短時間ですぐ修復ができる。

### (デメリット)

#### ・高い操縦技術が求められる

アームが片方ずつ動くので、つかんだり持ち上げたりすることに、高い操縦技術が求められる

・ある程度の空間がないとがれきを枠に入れにくい  
枠に入れるためには、ロボット一個分以上の空間が必要になるため。

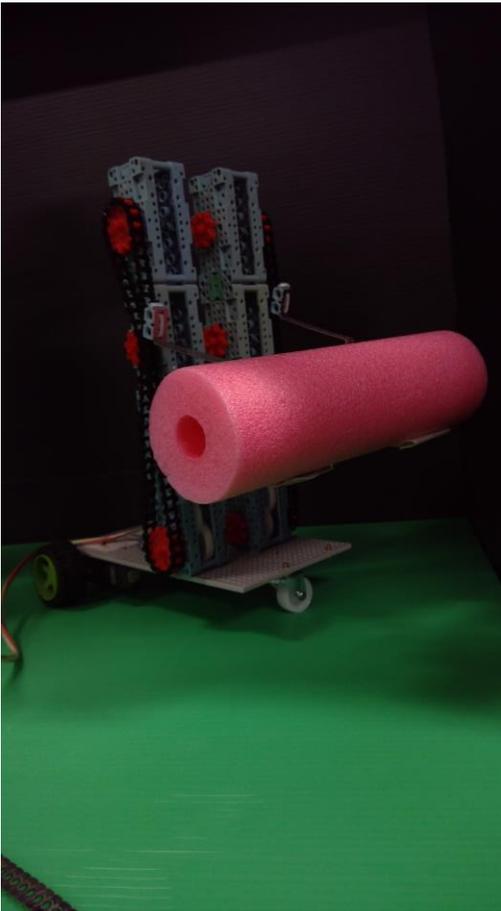
#### ・しっかり持ち上げないと落ちてしまう

掴むところにあまり角度がなく落ちやすいので、しっかり持ち上げないと落ちてしまう。

#### ・がれきが床に垂直の向きであると上手く掴めない

救い上げて持つので、がれきが床に平行でないとうまく持つことができない。

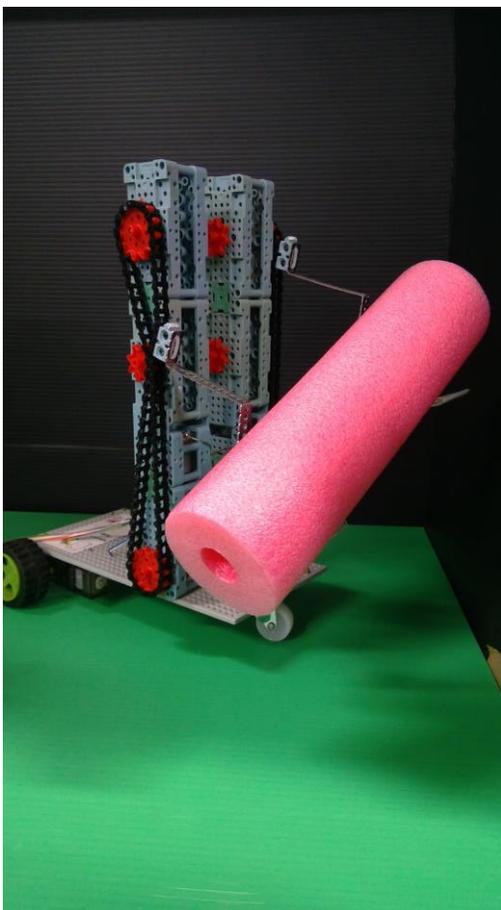
### 3、入れ方



#### 持ち上げる動作

- ①がれきを壁に移動しロボットと壁で挟み、下にアームを入れる
- ②両方のアームを同時に上にあげる

☆瓦礫を持ち上げる時のポイント  
両腕を同時に上げることが大切。  
片腕ずつ上げると、瓦礫が傾いて落ちてしまう可能性がある。



#### 瓦礫を置く動作

- ①片側のアームを下げる
- ②もう片方のアームを上げ、滑らせる

☆瓦礫をマスに入れる時のポイント  
ロボットをマスの真横まで近づけて滑らせて落とす位置を分かりやすくする