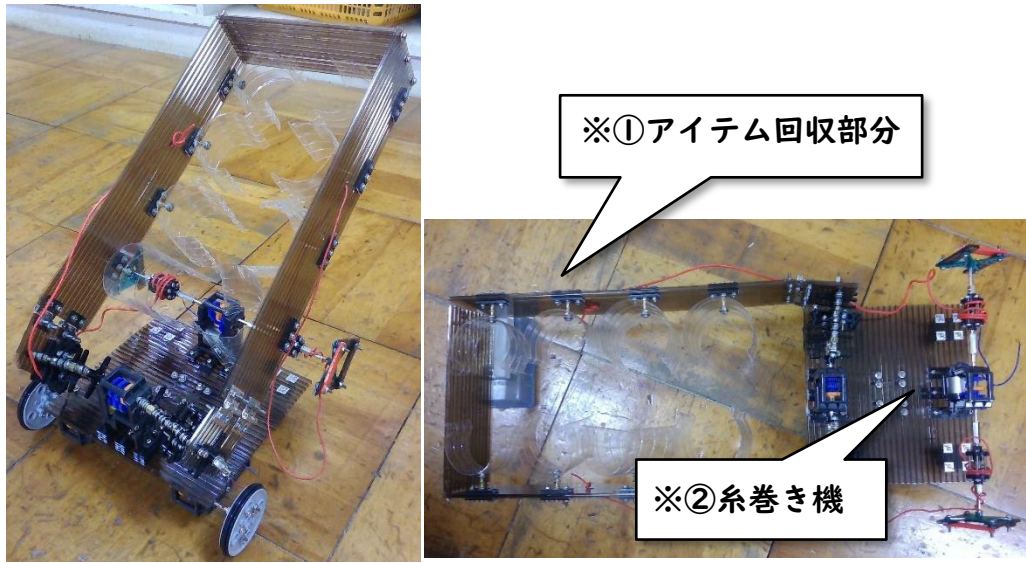


所属団体名 (〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ)	茨城県つくば市立谷田部東中学校 科学部
ふりがな	コメント
チーム名	comet
ロボコンルール名称 (URL https://・・・)	ルールの名称 (部門) 等：基礎部門「Ace in the hole 3 Version2」 (https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R5/R5_kiso.pdf)
製作期間	西暦 2023年 6月頃 ~ 西暦 2023年 10月頃 (現在改良中)
製作時間 (構想から試作完成までの 全ての時間)	約200時間
ロボットに関する 写真と図 必ず、ロボットの概要や 機構等の特徴がわかる写 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。	
ロボットの アイデア概要 【報告書要約】 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。	<ul style="list-style-type: none"> ・アイテムを一気に全て回収するために、ペットボトルでできたアームを8つ、取り付けた。(※①) ・アイテムを挟み込んで回収するために、アーム部分を、ギヤボックスを使った系巻き機で引っ張るようにして、開閉させた。(※②) ・アイテムを一気に回収したときに、アイテムが重くて、本体が動かないということがないように、ギヤボックスを使ったタイヤを2輪、キャスターを1輪、ボールキャスターを2輪使い、ロボットを安定させて走らせられるようにした。(※詳細3-2を参考)
参考資料 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よ う。	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年の基礎チーム「野菜ジュース」のペットボトルアーム …ペットボトルを使ったアームでアイテムを回収していた (URL https://gijyutu.com/main/wp-content/uploads/2023/02/56bb0d4e4e3fb92403a3d4dd566c9350.pdf)

※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枚以内で報告書をお願いします。

※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>

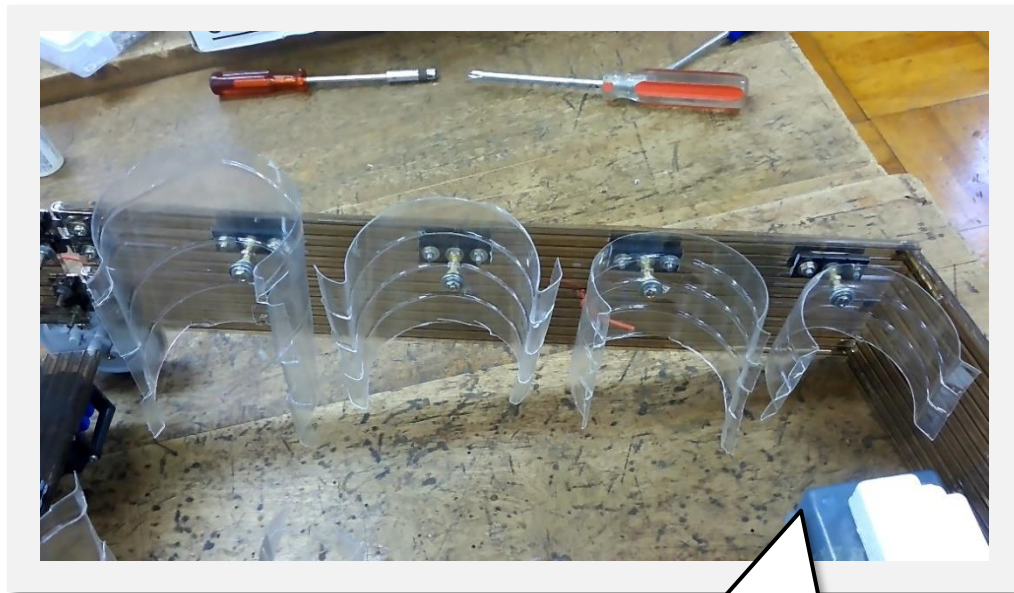
詳細

1, ペットボトルアーム

昨年の谷東の基礎チームである「野菜ジュース」のロボットの特徴でもあるペットボトルでできたアームを使用しました。(※写真①参考) ペットボトルは柔軟性がありつつも、耐久性、まあ言い換えれば、硬さがあります。そのため、アイテムを掴むときは力がかかるので、柔らかくなり、掴んだ後は力がかからないので、硬くなります。この特徴を使い、アイテムを回収しても、落ちないようにしました。また、下の写真や図のようにペットボトルの両サイドを折り曲げ、丸くすることにより、アイテムと大きさがフィットして、よりアイテムを回収したときに落とさないようにしました。



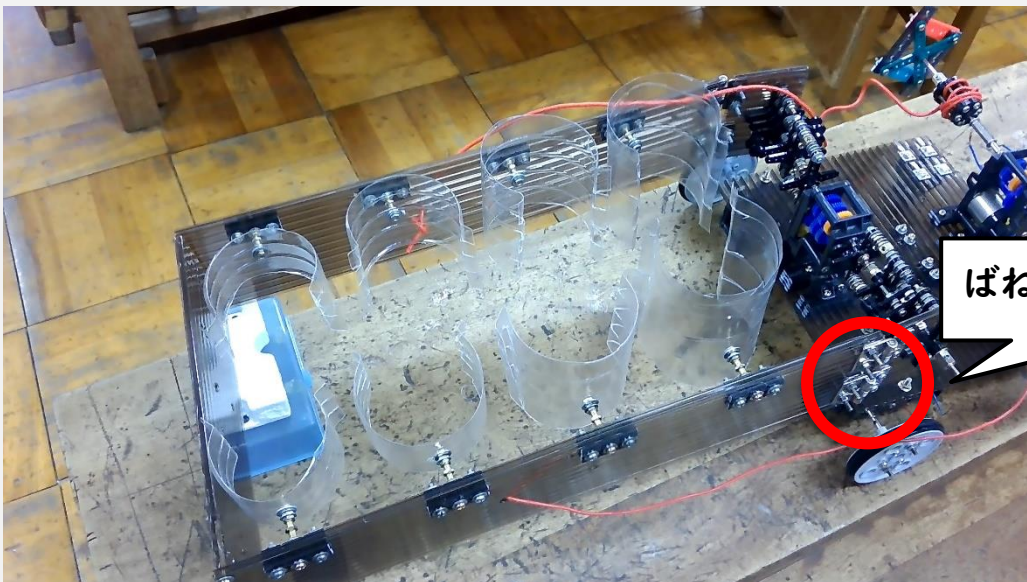
断面図



写真①

ペットボトルアーム

2, アイテム回収・シュート部分



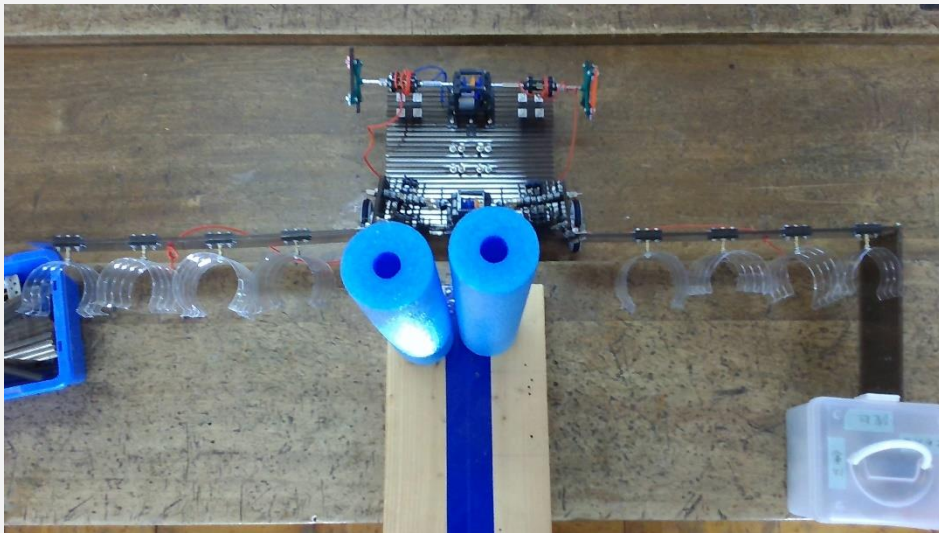
写真②

アイテム回収部分

ばね付きちょうつがい

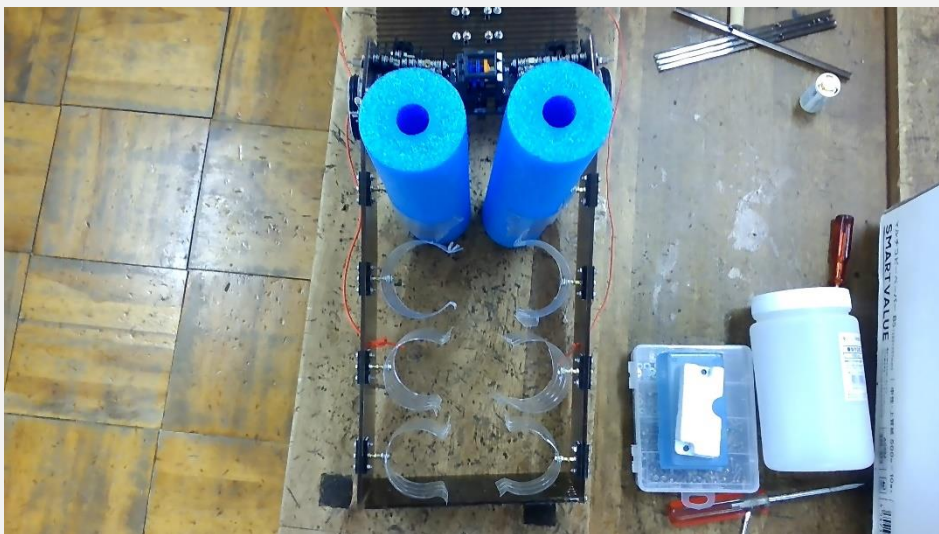
2-1, 回収の仕方

一気にアイテムを8つ、回収・シュートするために上の写真②のように先程述べたペットボトルアームを8つ使いました。どのように回収するかというと、上の写真の赤丸にばね付きちょうつがいがあり、これを後ろにある糸巻き機で引っ張ったり、糸を緩めたりして、開閉し、ワニの口のように挟み込んで、8つ一気に回収します。(※下の写真③、④を参考)なぜ、普通のちょうつがいではなく、ばね付きちょうつがいを使ったかというと、普通のちょうつがいは、糸巻き機で引っ張って、アイテム回収部分を開けることができるのですが、(※下の写真③を参考)緩めたら、ばねによる反発力がないので、閉めることができず、アイテムを回収することができないからです。



写真③

アイテム回収部分が
開いているところ

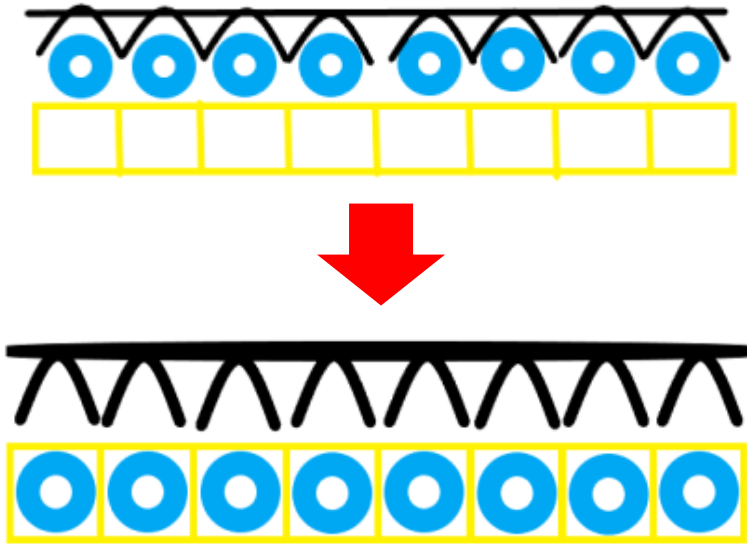


写真④

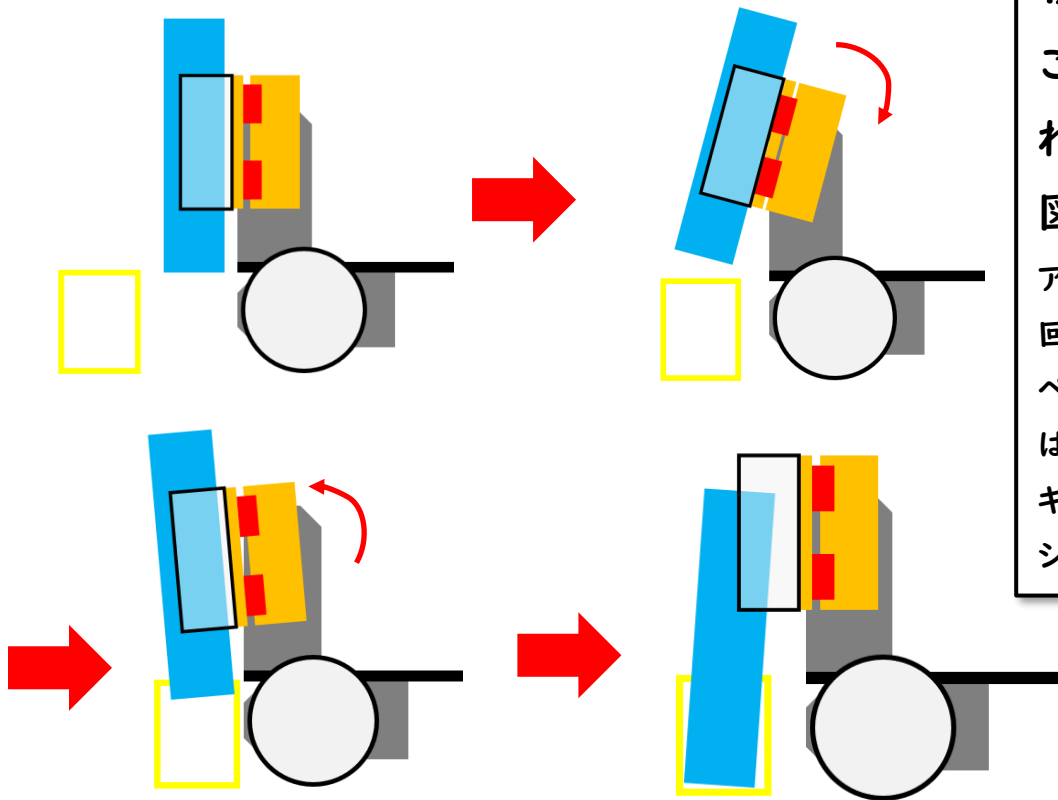
アイテム回収部分が
閉じているところ

2-2, シュートの仕方

では、一気に8つ保持したまま、どうやってシュートするのかというと、回収部分を開き(※写真③を参考)アイテム回収部分にあるギヤボックスで、アイテム回収部分を回転させ、一気に8つシュートします。(※下の図を参考)



上から見た図



横から見た図

これが8つ一気に行われている。

図の見方

アイテム… ■

回収部… ■

ペットボトルアーム… □

ばねつき蝶番… ■

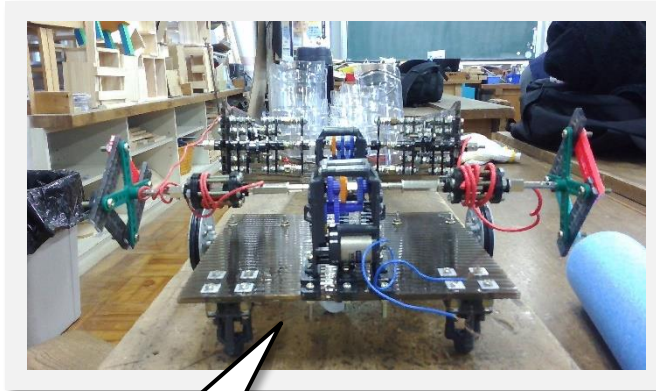
ギヤボックス… ■

シュートスポット… □

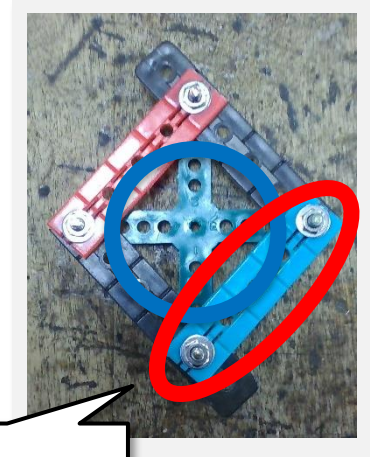
3, その他のロボットの工夫

3-1, 糸巻き機

もしも糸がはみ出てしまっても、糸を巻けるようなものを十字チャンクアーム(写真⑥の○)や万能フレーム(写真⑥の○)を使って作り、糸巻気の先にとりつけました。(※写真⑤、⑥を参考)

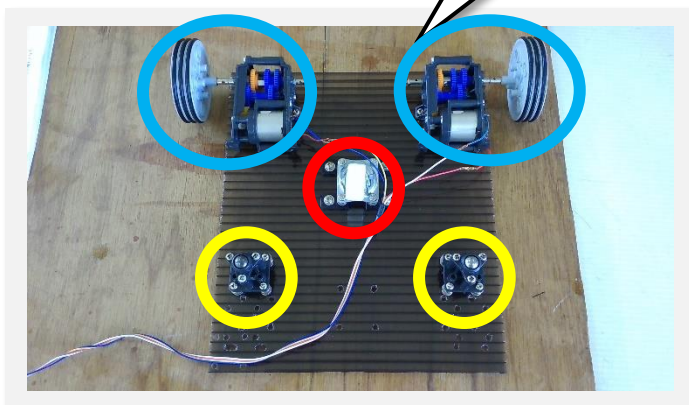


写真⑤
糸巻き機

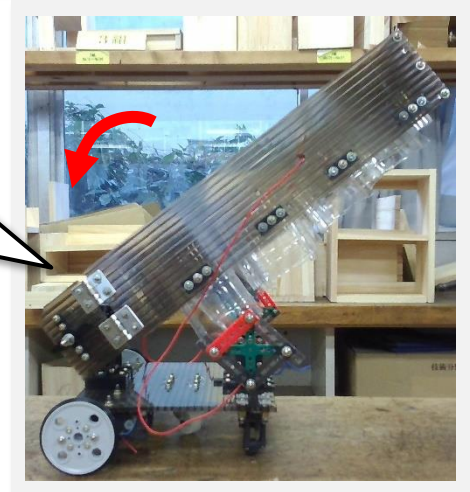


写真⑥
糸を巻ける
ようなもの

写真⑦
本体の裏



写真⑧
スタート時



3-2, 車体の動きを安定させるために

車体の動きを安定させ、アイテムを一気に回収したときにアイテムが重くて、本体が動かないということがないように、ギヤボックスを使ったタイヤを2輪(写真⑦の○)、キャスターを1輪(写真⑦の○)、ボールキャスターを2輪(写真⑦の○)使いました。(※写真⑦を参考)

3-3, 規格の幅に収まるように

アイテム回収部分を写真③、④のように前に出していると、ロボットの規格の幅に収まらないので、アイテム回収部分にギヤボックスを取り付け、回転させ、スタートエリアに入るようにした。(※写真⑧を参考) (スタート後は写真⑧の赤矢印方向に動く)

4,理想と現実

ここまで書いたことは私の理想、言うならば『アイデア』を形にただけのものです。実際に動くかどうかは関係なく、こんな動きをすればいいなと思い、このロボットを作りました。しかし、現実はそう甘くありませんでした。私の「一気に8本のアイテムを回収して、シュートするロボット」は理想が高すぎたのでしょうか。ロボコン茨城県大会当日に本当にギリギリで完成させたこともあってか、実際はアイテム回収部分が重くて車体は動かないし、アイテムは掴めずに倒してしまうし、おまけには1点もシュートすることができず、ギヤボックスのギヤも壊れてしまうなど、本当に理想やこの報告書どおりにはうまくいきませんでした。「5,おわりに」にも書いてあるのですが、早く制作ができなかったからだと思います。理想を現実にするには、とてつもない時間と努力が必要です。そのうちの努力が足りなかったのだと思います。時間はたくさんあったから、「すぐできる」「ゆっくりやろう」「これができたら大丈夫」と、怠惰してしまったのもあります。しかし、その理想『アイデア』でアイデア賞ということで県4位タイをとれたのはとてもうれしかったです!!アイデアはとてもよかったのだと思います。このアイデアをいかしたロボットを今現在制作中です。理想を本当の意味で現実にしたいですね。

アイテムが重くて、
回収部分が
斜めっている写真
(写真⑨)



5,おわりに

私が今回のロボコンで学んだことは、「早く制作する」ということです。私がロボットを作り始めたのが遅かったり、こだわって制作していたり、私一人だけでやっているということもあり、ロボットが完成したのがロボコン茨城県大会当日でした。そのため、どのように操縦するのか、どのような動きをするのか、全く分からない状況でした…。結果的に試合では予想どおりには動かなく、ほぼ勝てず、投票で決める3位を巡り、2票差で敗れ、関東甲信越大会に行けませんでした。とても悔しかったです。しかし、学べることもたくさんあり、自分のロボットに活かしたいと思える素晴らしい大会でした。「もし、もっと早く完成していたら…。」「もし、もっと時間があつたなら…。」僕は大会後、このようなことを考えていました。しかし、ロボコンに『もし』という言葉はありません。次のロボコンでは『もし』と思えないような、関東甲信越大会にも出られるような、最高なロボットを今年で学んだことを活かして作りたいです!!