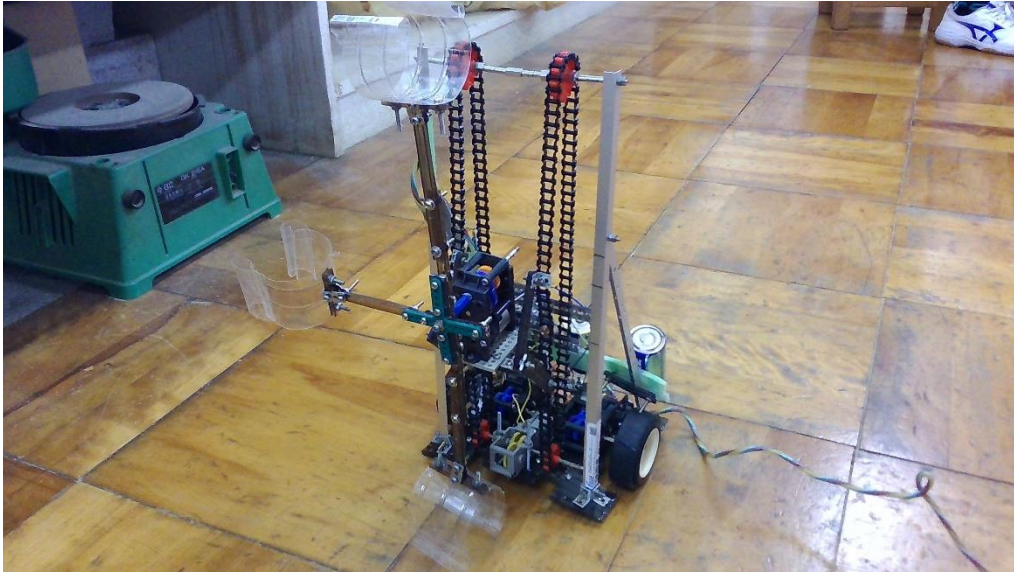
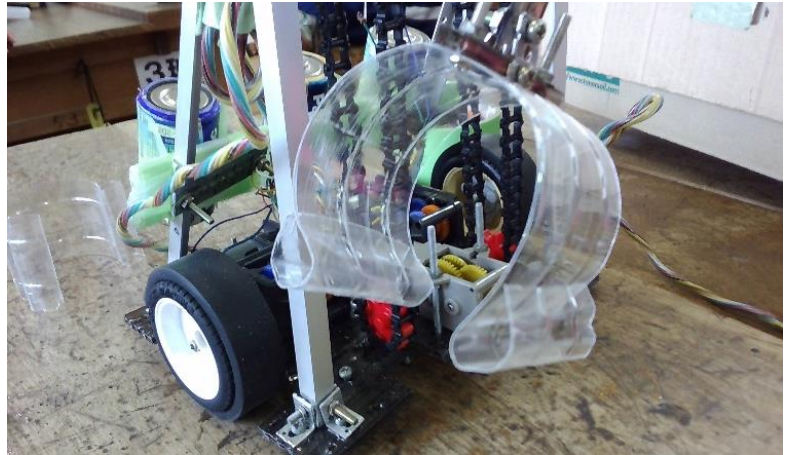


所属団体名 (〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ)	茨城県 つくば市立 谷田部東中学校
ふりがな	やさいじゅーす
チーム名	野菜ジュース
ロボコンルール名称 (URL https://・・・)	ルールの名称(部門)等：基礎部門 http://ajgika.ne.jp/~robo/
製作期間	西暦2022年 5月頃 ～ 西暦2022年 11月頃
製作時間 (構想から試作完成までの 全ての時間)	200 時間
ロボットに関する写真と図 必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を、1～4枚程度で掲載しましょう。 写真や図に記号等を書き込み、この下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説しましょう。	
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。	目次 1.アーム 2. 足回りアームの動き 3.ラダーチェーン 4. バランスを保つための工夫 5.今大会で学んだこと
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ょう。	長崎県長崎市立日見中学校 チーム「ポテト」さん https://www.youtube.com/watch?v=ergyQvOzHwA&t=82s

1. アーム

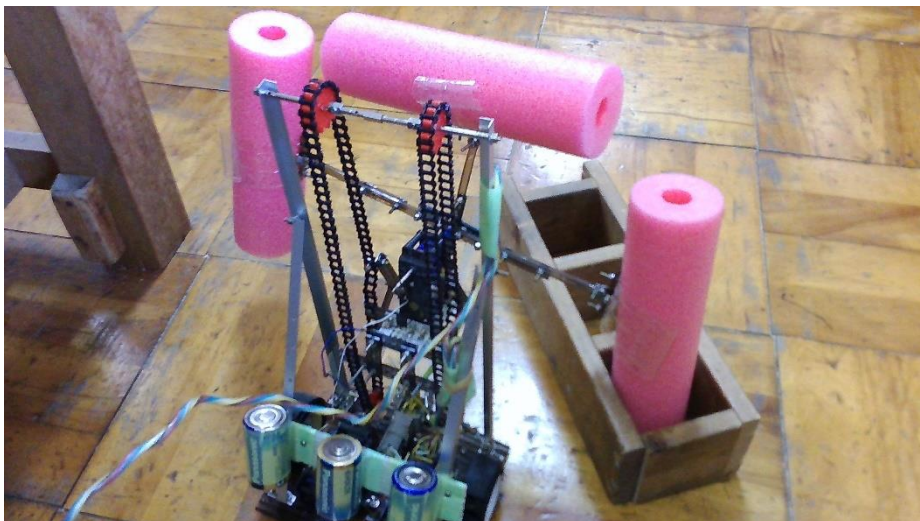
1. アームの形

僕たちのロボットのアームは**ペットボトル**で構成されています。右の写真のように、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、素早くアイテムをつかむことが可能になりました。また、アームは4本にしようと考えていましたが、シュートする際にコートに当たり、アイテムが落ちてしまうということがあったため、**3本**のアームにしました。



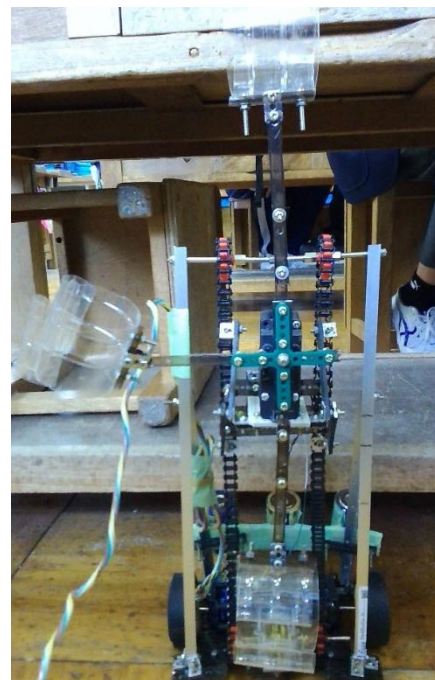
2. アームの動き

どのようにしてアイテムをとっているのかというと、ラダーチェーンを使い回転させることでアームを上下させています。しかしアイテムを3本つかむと重みでラダーチェーンが勝手に動いてしまい、下に下がってしまうことがありました。そのため、ビスやナットの量を減らすなどして、アーム自体をできるだけ軽くしました。また、アイテムをシュートするときは下の



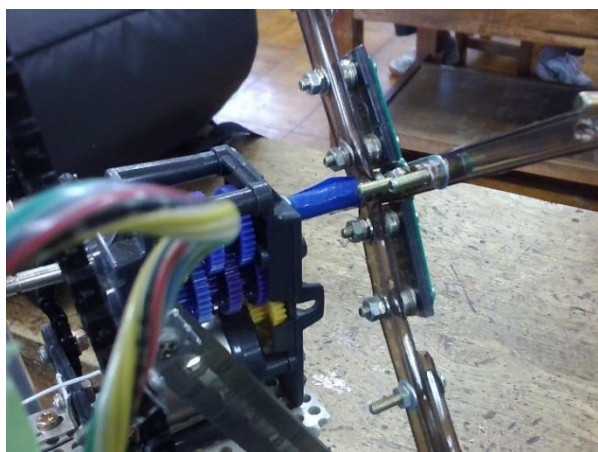
写真のように**アーム本体を回転**させて、横からシュートする形にしました。この形にすることにより、お邪魔アイテムにほとんど引っかからずにシュートすることができました。

しかし、このままでは短いアームでアイテムをシュートする際に、長いほうのアームが地面に当たり空回りしたり、動かなくなったりしてしまいました。それを改善するために、右の写真のように短いアームを少し曲げることで、地面にアームが当たらず、スムーズにシュートできるようになりました。



3. アームの補強

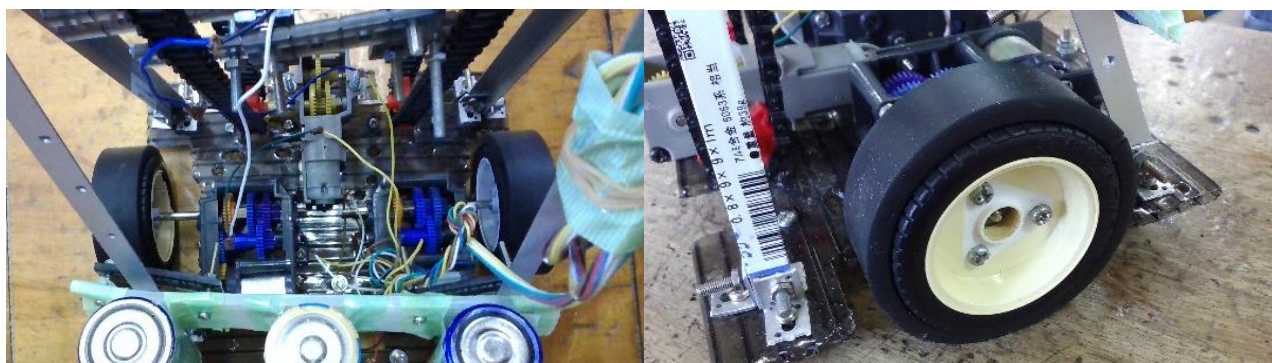
このアーム部分には補強のために右の写真のように中心に緑色の十字架のフレームを取り付け、アームが曲がったり取れたりするのを防いでいます。



また、このアームは取り付けがとても複雑で、ビスとシャフトをホイールストッパーとアロンアルファで固定し粘着テープで固定しました。この部分がこのロボットで恐らく一番取り付けが大変でした。

2. 足回り

このロボットの車輪には、右下の写真のように隙間テープを取り付けています。なぜこれを付けているかというと、これをつけることによって、つける前よりグリップが良くなり、安

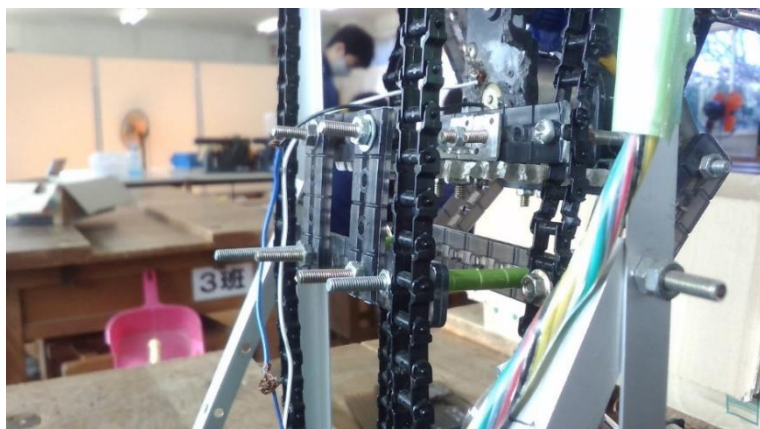


定感がある走りになったからです。これをつけないと、急発進したり、止まったりするときに滑って動きが鈍くなってしまいます。

また、左上の写真のように車輪のギアボックスをできるだけ中央につけることによって、小回りが利くようになりました。本当はサイズ制限のために車輪を内側にしたのですが、いざ操作してみると、とても素早くなり、操作しやすくなりました。そして、アイテムをシュートする際に、タイヤが引っかからないようになりました。

また、土台の下にタイヤをつけてしまうと、高さ制限を超えてしまうので、土台の上にギアボックスをつけるようにしました。車輪が土台に引っかからないようにするため、車輪周りの土台を少し削りました。

3. ラダーチェーン



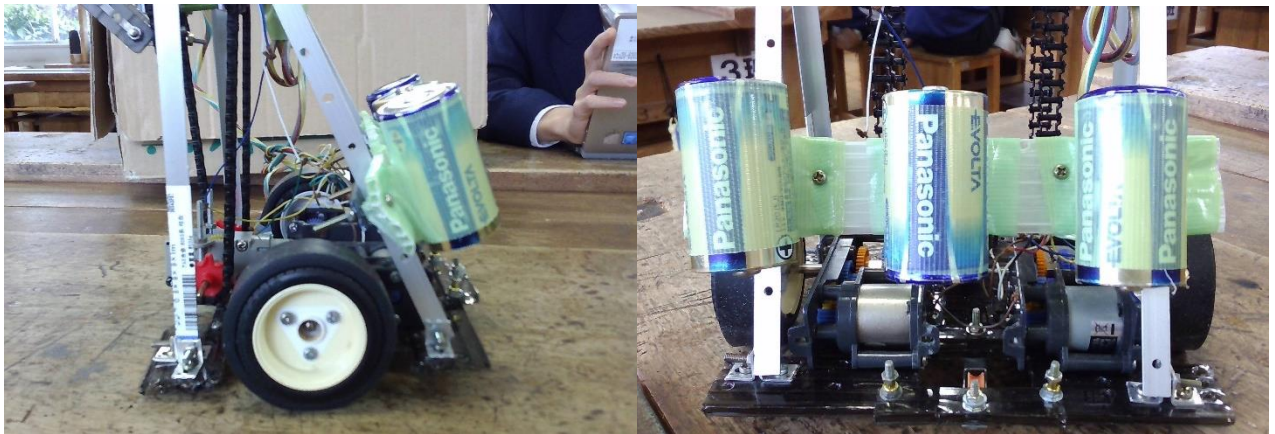
僕たちのアームはラダーチェーンで動かしていますが、ラダーチェーンにも工夫があります。それは、ラダーチェーンにフレームを接触させることです。今までは何もせずにラダーチェーンを動かしていましたが、そうするとアームやアイテムの重さで前に傾いてしまい、シュート

が難しくなっていました。そのため、上の写真にあるように、フレームをラダーチェーンの内側に接触させることで、アームが傾かない+垂直にちょうどいい速さに動かすことが可能になりました。この方法はとても便利でおすすめです。また、下の写真のようにギアボックスをフレーム上に固定し、フレームをラダーチェーンに上下につけることで、より安定感が増しました。



4. バランスを保つための工夫

このロボットはアイテムを3本つかみ、横からシュートする形にしたので、**バランスがとても重要**です。そのため、ロボットが前方に倒れないようにするために、下の写真のように鉄骨でアームを安定させたり、乾電池を平行に並べて、鉄骨に取り付けたりしています。乾電池3つが、速さがあまり遅くならず、アームよりも少し重いのでたおれることはなくなりました。



しかし、これだけでは前後の重みで車体が大きく揺れてしまいます。そこで、前後にそれぞれ**キャスター**を取り付けました。前後に同じ高さでキャスターを取り付けることで、急に方向を変えたり、発進したりしても、前後にあまり揺れずに安定して走れるようになりました。



5. 今大会で学んだこと

一つ目は、**ロボットを素早くつくる**ということです。

このロボットは、夏休みの時に一回作り直して、大会ギリギリで完成しました。そのため、練習期間が少なく、ミスが多くなってしまいました。なので、来年は練習期間を増やせるように、素早くつくろうと思いました。

2つ目は、**故障しないロボットをつくる**ということです。

県大会の決勝の時、不具合を発見し、急遽修理したのですが、関東大会当日にまた動かなくなり、1点という結果になってしまいました。その後、ロボットをいじっていると、コンローラーの故障だということがわかりました。本当だったらパーフェクトだったのに1点だと思うととても悔しかったので、来年は故障しない強いロボットをつくりたいです。

3つめは、**頭を柔らかくして考える**ということです。関東大会には四角い箱状なロボットが6本を一気に回収しシュートするなど、形や構造が複雑でとても強いロボットがたくさんいました。アームでシュートするということにとらわれずに考えたら強いロボットが作れたと思いました。

来年はこの3つのことを踏まえてロボットの制作にあたろうと思いました。