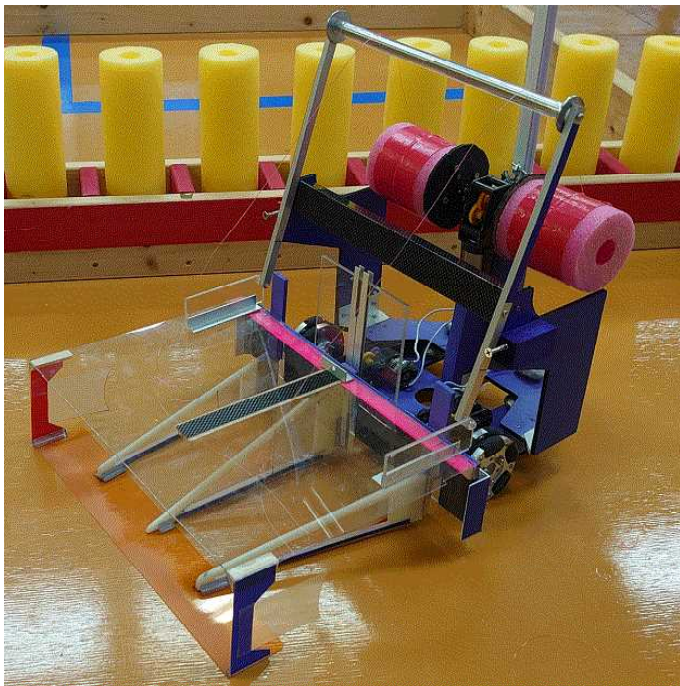
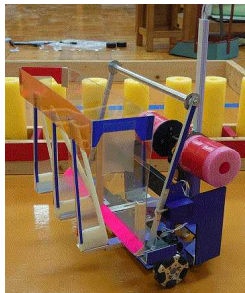
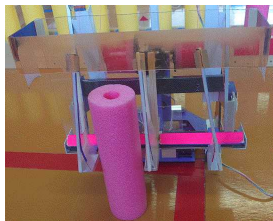
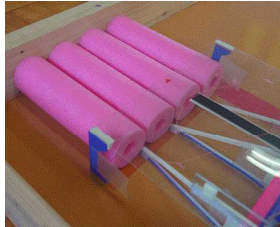


県名, 学校名 (所属団体名)	栃木県 益子町立 益子中学校		
(ふりがな) チーム名	せいしんいちごう 聖心1号		
ロボコンルール (名称とURL)	ルールの名称(部門)等: 基礎部門 https://		
製作期間	3年 7月頃から	3年 12月頃まで	製作時間 37時間
ロボットに関する写真と図 必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を1~4枚で掲載する。 写真や図に記号等を書き込み、下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説する。	①  ②  ③  ④ 		
ロボットのアイデア概要【報告書要約】 どのような動きを実現するために、具体的にどのような素材や機構を用いて実現したのか、枠いっぱいに解説を書き込むこと。	基礎部門に参加したロボット ①車検の大きさをクリアしながら、一度により多くのアイテムを運び、確実にセットできるロボットをモーター3つで実現する。 ②糸を巻くことでアームを垂直にあげる動き。(糸巻き部分はアイテムのあまりを再利用) ③スライド式ストッパーで、前進するだけでアイテムをセット可能にする機構 (コの字アルミアングル プラ板) ④アイテムをなめらかに取り込む工夫 ・軽量化によるスピードアップ。(つるつるしたプラ板を三角形に加工) ・素材は簡単に手に入る、木材、プラスチック板を使用		
参考資料 製作上参考にした資料や、参考にした先輩のロボット等の情報についてできるだけ詳しく解説する。			

「聖心1号」の説明

僕たちは、ロボコンクラブに入り、夏休みからロボットの製作を始めました。

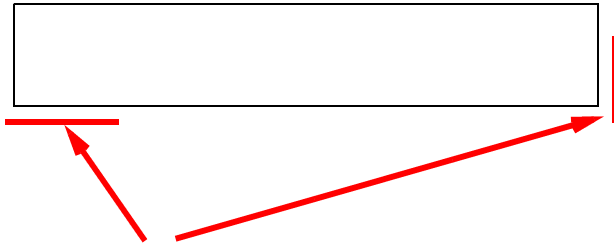
設計の段階では

①確実性 ②省エネ ③デザイン ④操作のしやすさ

4つのポイントをもとに話し合い、最適化をはかりました。

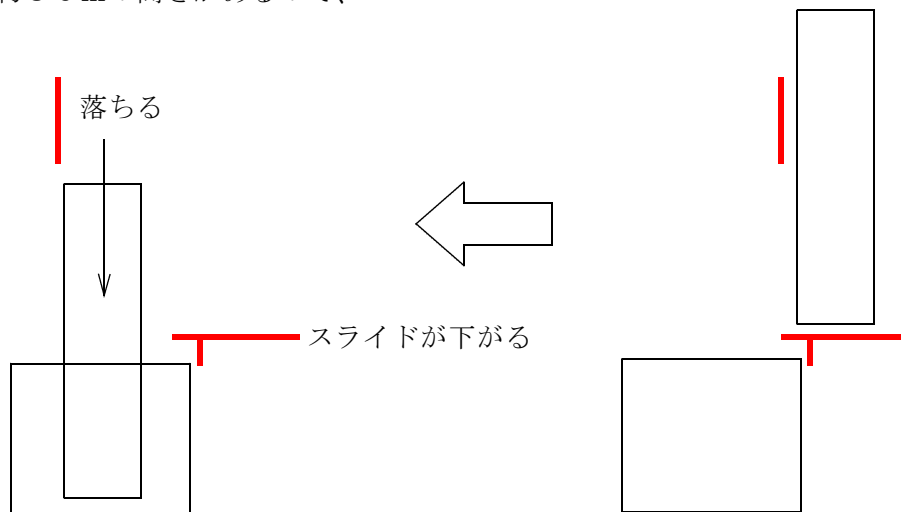
①確実性について

基本の動き



アイテムは矢印の2カ所を押さえることで、寝た状態から垂直に起こせることに着目しました。

中央スポットは約8cmの高さがあるので、

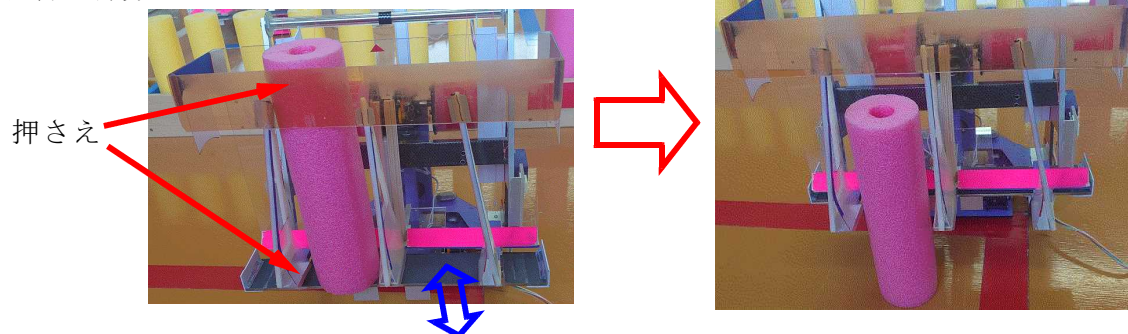


このようにまっすぐ進むだけでアイテムを確実にセットできます。

セット後はアイテムに引っかかることなくロボットを下げることができます。

スライド式ストッパーは、中央スポットの角に押され、自動で開く仕組みになっています。アームを下げると、重力により、自動で下がります。

実際の部分



下の押さえは前後にスライドし、アイテムは真下に落ちていく。

より多く運ぶために



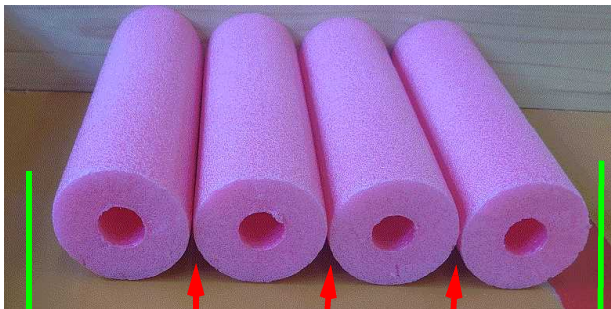
試作アーム

三角形の板を斜めに配置することで、アイテムは下方方向に広がり、一度に4つのアイテムをセットすることが可能になりました。



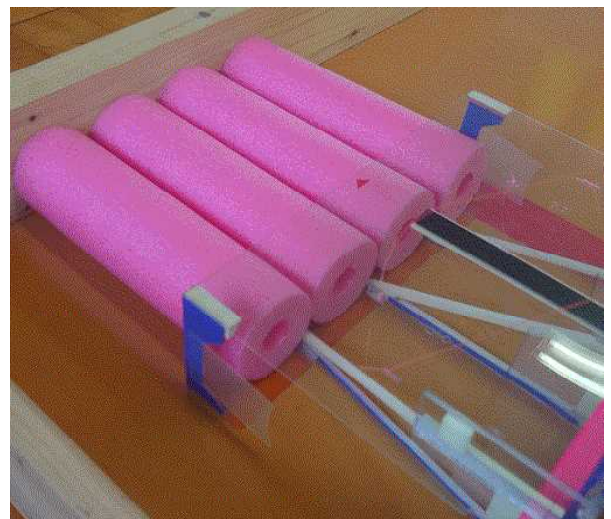
完成版

確実にアイテムを取り込むために



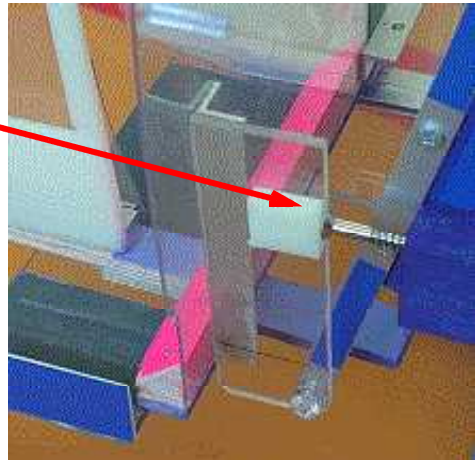
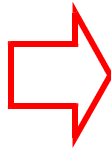
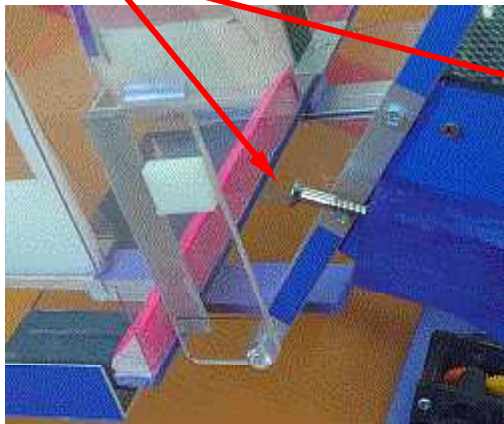
アイテムを並べた状態をよく観察しました。

取り込む際、アイテムがばらけないよう、まず、両サイドを押さえ、次に並べた際にできる、三角形の隙間に誘導板が潜り込んでいくような形状にしました。そうすることで、なめらかに取り組むことに成功しました。

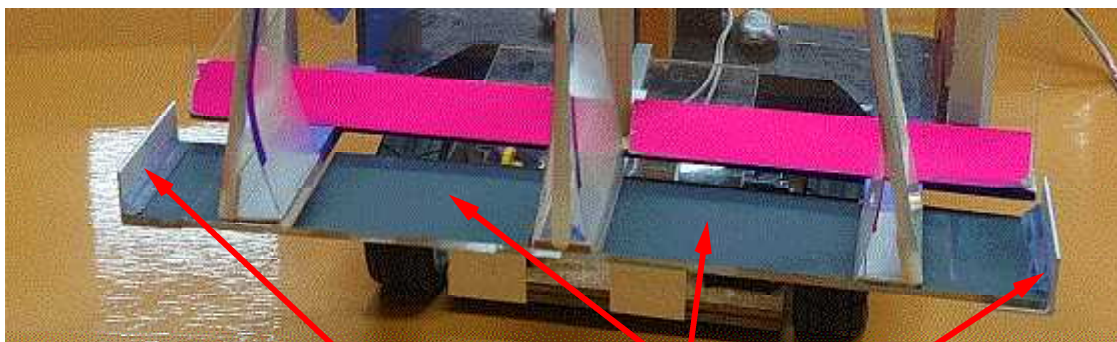


確実にアイテムをセットするために

中央スポットに行って、アイテムを垂直に落とすために、アームが垂直にピタリと止まるためのストッパーをつけました。



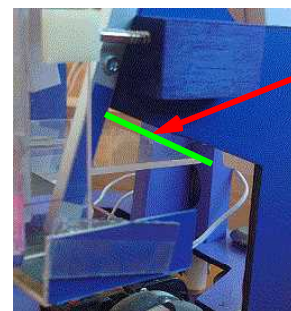
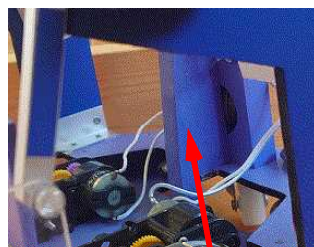
木ねじ式なので微調整が簡単にできます。



移動中にアイテムが落ちないようにストッパの上に600番の紙やすりを貼りました。
両サイドは斜めに押さえるのでLアングルをつけてあります。



アイテムがサイドから落ちないように、クリアファイルを使った板を先端からたっています。(のれんシステム)



ここで止まる

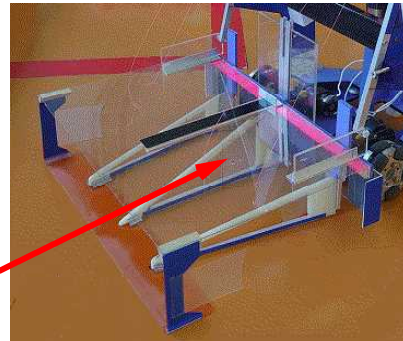
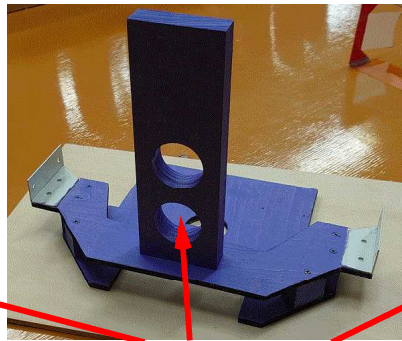
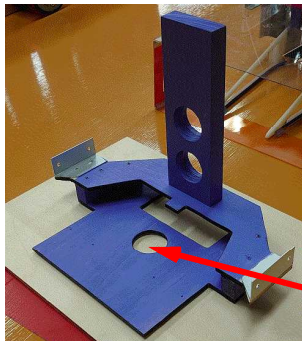
また、アイテム置き場に突っ込みすぎないように奥の板で止まるよう調整してあります。(ストッパのストッパ)

②省エネについて

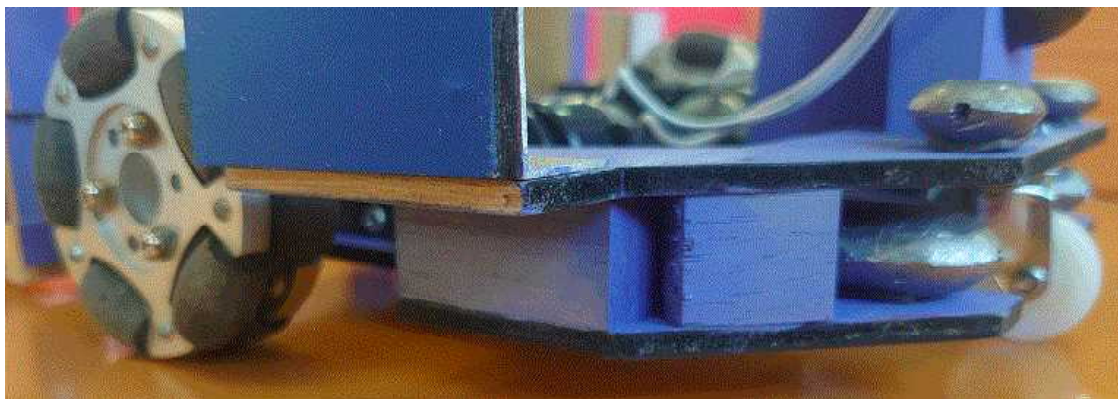
なるべく電池のエネルギーを使わないよう、ロボットの軽量化を目指しました。

主な材料として、木材、プラスチックを使用しています。

強度が必要なところには、主に木材を使用しました。



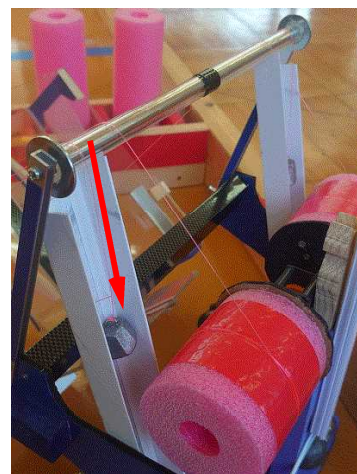
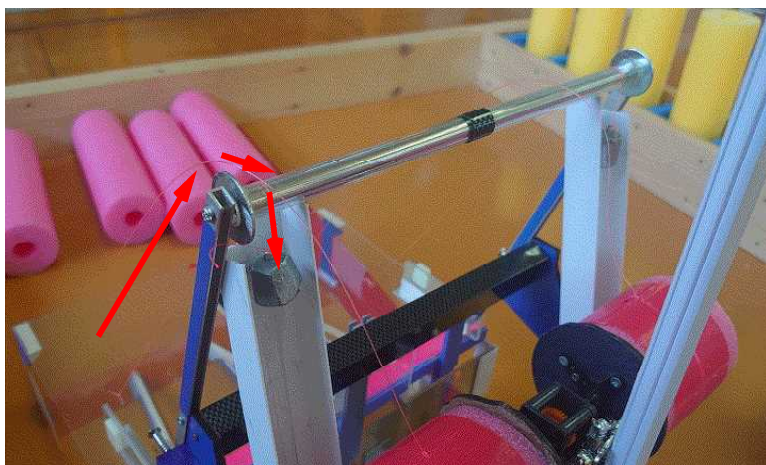
いろいろな所を肉抜きして軽量化



空いたスペースにバランス用の重りをセット

後ろを斜めにカットすることで、小回りもきくようになりました。

より早くアームを上げ下げするために

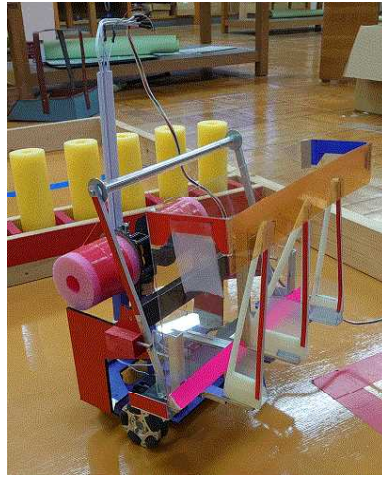
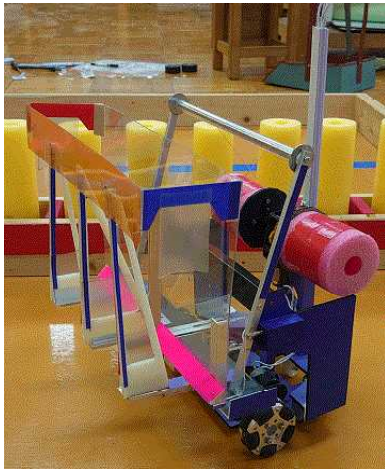


アームの反対側にバランスをとった重りを吊すことで、常に一定の上方向の力が加わり、非力なギアでも素早くアームが動かせるようになりました。

③デザインについて

ロボットは見た目も重要ということで、色を塗りました。

青コートで試合をするときには青いロボット、赤コートで試合をするときには赤いロボットに見えるようになっています。



透明や、色付きのプラスチックも使い取り込んだアイテムもよく見えるようになっています。

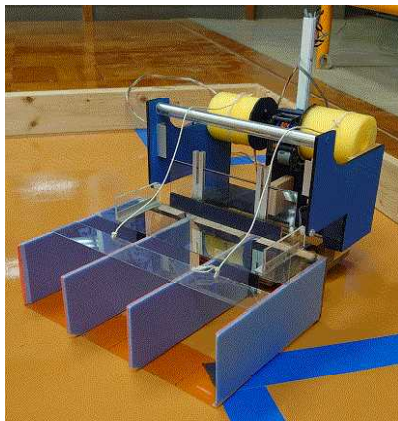


塗料の他に、カッティングシートも使い、色のつけにくい所にも色をつけることができました。

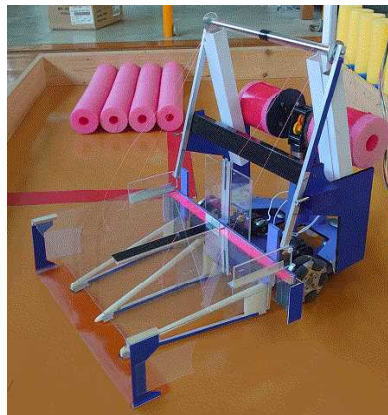
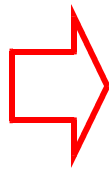
④操作のしやすさについて

これらの試行錯誤を繰り返しながら、

- ・なめらかにアイテムを取り込み、確実にアイテムをセットできるロボットが完成しました。
- ・極力軽量化をはかったことで、軽快感のある動きも実現できました。
- ・関東甲信越地区大会までは、3本ずつアイテムを運ぶロボットでしたが、その後の工夫で一度に4本、2行程で仕事を完遂できるようになりました。



関東甲信越地区大会



全国大会

最後に・・・

ロボットを製作していく中で、うまくいかないときにはみんなで何度も観察しました。そして、「こうすればうまくいくのでは？」という思いを形にしていきました。こうしてできあがった聖心1号。ベストタイムは21秒です。ぼくたちはこの活動で、ものづくりの楽しさをたくさん経験することができました。