

<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>	<b>栃木県 益子町立 益子中学校 特設ロボコン部</b>
<small>(ふりがな)</small>	せいしん えすえむえす
<b>チーム名</b>	聖心 SMS
<b>ロボコンルール名称</b> <small>(URL https://・・・)</small>	ルールの名称 (部門) 等 : 基礎部門 <small>( https:// )</small>
<b>製作期間</b>	西暦 2025年 7月頃 ~ 西暦年 2025 12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>	45 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。	
<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。	基礎部門に参加したロボット ☆「状況に応じて急を要する2か所の避難所にまず、支援物資を送り届けることができる」ロボットを実現する。 ①上下に動くアームで支援物資を4本同時に保持する。 ②2回繰り返すことで一度に8本保持できる。 ③自動開閉するガイドで支援物資の保持を確実にサポート。 ④その他 材料について
<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。	○先輩の作成したロボット 「聖心アームズ」 ○Robocon Report Award 2024 より 広島県 広島市立祇園東中学校 「ショッパーズ長浜店 しよっぱーずながはまてん」 のレポートを参考にさせていただきました。

## 「聖心SMS」の説明

僕たちは、特設ロボコン部に入り、夏休みからロボットの製作を始めました。  
設計の段階では大テーマを決めました。

「状況に応じて急を要する2か所の避難所にまず、支援物資を送り届ける」

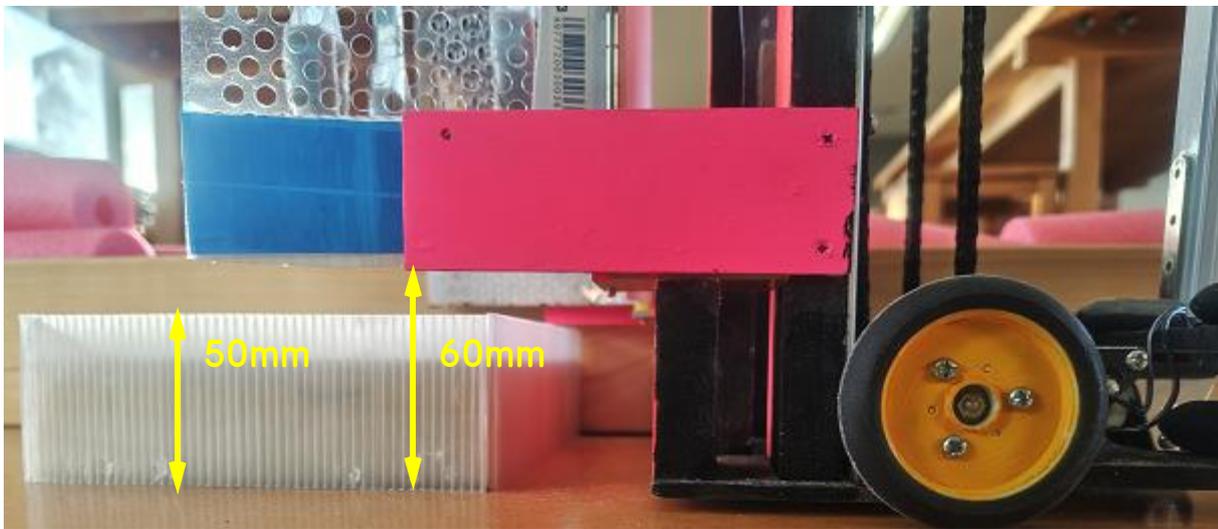
そのために

- ① 3か所どこにでも支援物資を届けることが可能（機能性）
- ② 一度にたくさんの支援物資を運べる（効率）
- ③ 支援物資を簡単に保持できること（操作のしやすさ）

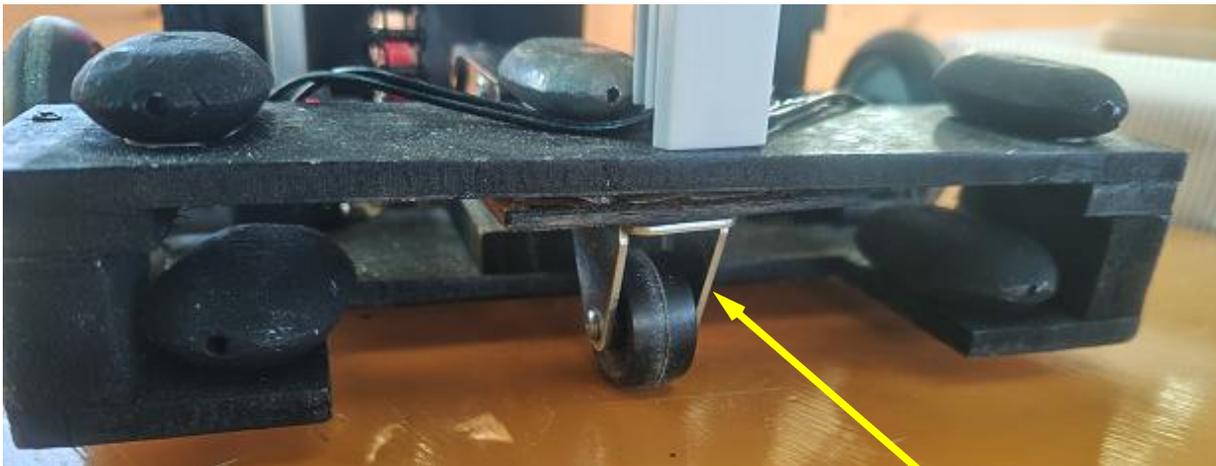
3つのポイントをもとに話し合い、製作を進めました。

### ① 3か所どこにでも届けられる（機能性）

支援物資を3か所どこにでも置くために、ロボットのベースの大きさをおさえ、縦横どちらからでも近づけられるようにしました。台の高さが50mmあるので、ガイドの高さも下から60mmになるよう取り付けました。



足回りのギアボックスも、5mmベニヤ板の上に取り付けることで重心を低くしてあります。



支援物資を置いたあと、まっすぐロボットを下げるため、キャスターは**固定式のもの**を使いました。

広島県 広島市立祇園東中学校「ショッパーズ長浜店」のレポート  
を参考にさせていただきました。

可動式のキャスターを付けていたときより、下がる際にロボットがぶれるのが減ったと思います！

## ②一度にたくさんの支援物資を運べること（効率）



ラダーチェーンの仕組みで支援物資を保持するためのアームが垂直方向に上下します。

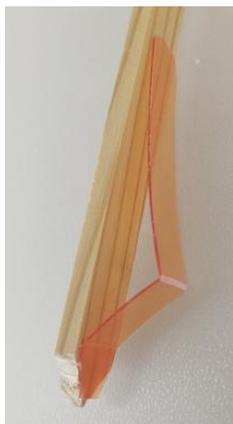
- ・4本同時に支援物資を保持できます。
- ・取り込みを2回繰り返すことで合計8本を保持できます。
- ・アームの先端にはスポンジと柔らかいプラ板をつけ、確実にホールドできるように調整しました。

### アームの試行錯誤

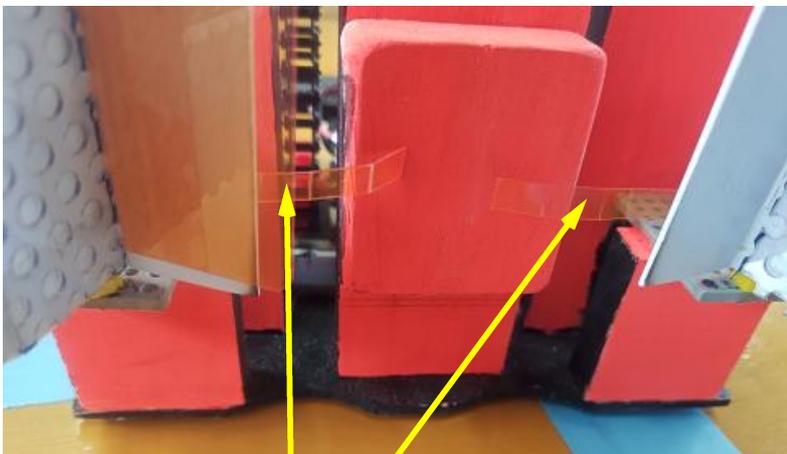
最初のアームは5mmの板で作成し、先端はO. 5mmのプラ板を曲げて取り付けました。

しかし、移動中にずり落ちてしまい、4本同時に運ぶ際に不具合が出てしまいました。

そこで、代替りの素材としてすきま用テープを用い、外側にクリアファイルを切ったものを貼り付けたものにして試したら、とてもいい感じになりました。最終的にアームは4mmのプラ板に変えました。適度にシなってくれるので、微妙に取り込みの位置がずれても4つの穴に入りやすくなりました。



## ③支援物資を簡単に保持できること（操作のしやすさ）



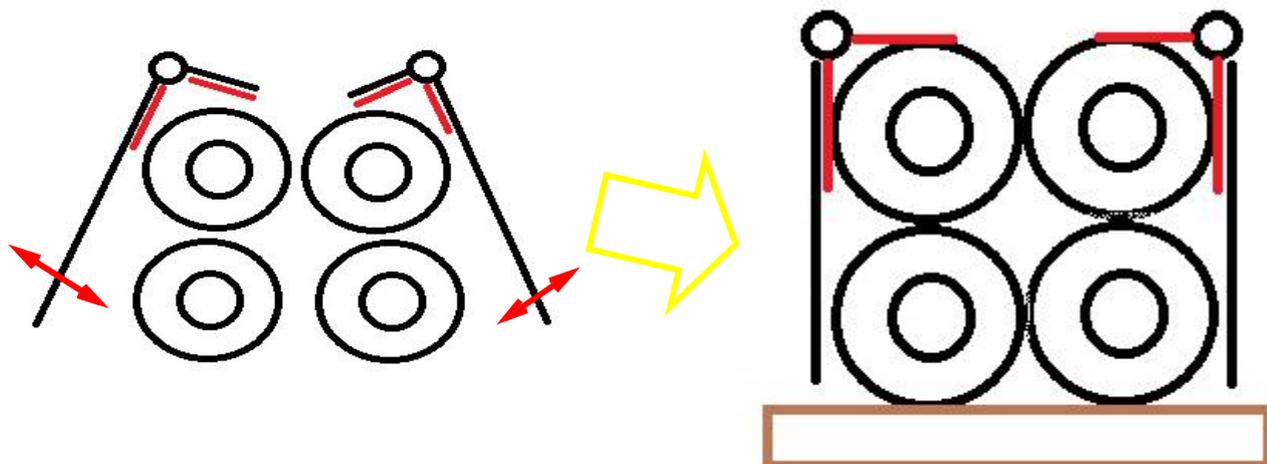
自動開閉用のプラ板

支援物資は縦置きにセットし、上下するアームを上から差し込むことで保持する仕組みです。

支援物資は4本の塊が**きちんとそろわない**とうまくアームが刺さってくれないため、取り込みの際にずれず、きちんとそろえるためのサポートシステムを作れないか考えました。



そこで3cm幅のプラスチックLアングルにプラ板を貼り付けたガイドを作製しました。支援物資をロボットとコートの外壁で挟み込むことによって、Lアングルの内側が押され、ガイドが閉じ、きれいに整列できる仕組みです。また、外側のプラ板は穴あきタイプを取り付け、下がる際に空気の流れて積み上げた物資が崩れないよう配慮しました。Lアングルの内側には0.5mmの細いプラ板を取り付け、自動でハの字に開閉するようにしてあります。



実際のロボットの写真です



このサポートシステムのおかげで、支援物資を取り込む際の失敗を大幅に減らすことができました！

#### ④その他（材料について）

ロボット製作における材料は、近くにある資材店や100円ショップで簡単に手に入るものです。

- ベースは5mm厚のベニヤ板
  - アームを支える本体は1年時の木材加工で余った桐の板材
  - プラスチック板、プラスチック段ボール、ナットレスプレート、プラスチックLアングル
  - クリアファイル、隙間テープ
- など

#### 最後に・・・

私たちは確実に8本ずつ運べるロボットを追求し、試行錯誤を繰り返してきました。こうしてできあがったロボットで、急を要する支援場所に素早く支援物資を送り届けられたらうれしいです！