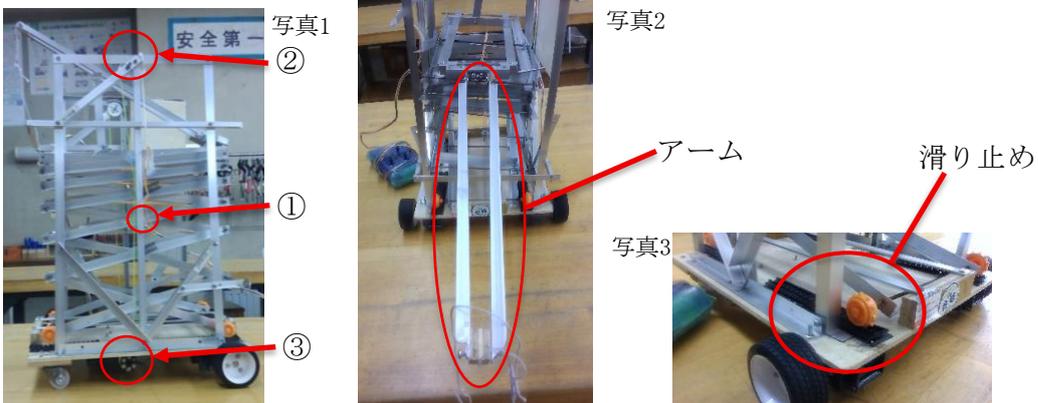


所属団体名	茨城県つくば市立並木中学校 科学部
ふりがな	かつかれー
チーム名	勝つカレー
ロボコンルール名称	ルールの名称（部門）等：全国創造アイデアロボットコンテスト 応用・発展部門 ( <a href="https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R7/R7_ouyou.pdf">https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R7/R7_ouyou.pdf</a> )
製作期間	西暦2025年 6月頃 ～ 西暦2025年 12月頃
製作時間	約90時間
ロボットに関する写真と図	 <p>写真1 ② ① ③</p> <p>写真2 アーム 滑り止め</p> <p>写真3</p>
ロボットのアイデア概要 【報告書要約】	マジックハンドに使われているパンタグラフ機構を参考にし、上下に伸縮する機構を作成した。この機構は、少ない動作で縦に大きく上下に移動できるようになっている。下から3番目の中央にある可動軸（写真1①）にワイヤーを取り付け、プーリー（写真1②）で方向を変え、モータ（写真1③）で巻き取ることで、機構を上下に動かす仕組みとした。パンタグラフが左右に傾かないよう、ガイドを設置して揺れを抑えている。また、機構の一番下にはタイヤ、下に滑り止め（写真3）を組み合わせて設置することで、任意の位置で安定して保持でき、段階的な制御が可能となった。県大会の時点では、箱を持ち上げる部分のアーム（写真2）が太く、箱を縦向きにしにくいという課題があった。しかし、県大会後にアームを強く細く調整したことで、箱の回転がスムーズになり、縦に3段積み重ねる作業を楽に行えるようになっている。車体の詳細は2ページ以降で説明している。
参考資料	<ol style="list-style-type: none"> <li>カラクリスト マジックハンド機構 <a href="https://karakurist.jp/?p=55">https://karakurist.jp/?p=55</a></li> <li>パンタグラフの仕組み <a href="https://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/Forall/project/history/2005/pantograph/pantograph_tool/pantograpf_tool_mechanism.html">https://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/Forall/project/history/2005/pantograph/pantograph_tool/pantograpf_tool_mechanism.html</a></li> </ol>

※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>

## ①車体

### パンタグラフ部分

使用材料：アルミの棒、紐、輪ゴム、クリップ、プラスチックの棒

### 機構の説明・工夫点

本機体には、パンタグラフのように上下に伸縮する機構を採用した。この機構により、初期状態ではコンパクトに収納でき、作業時にはアームを伸ばす事で広い作業範囲を確保する事ができる。

また、段ボール箱の穴にアームの爪を差し込んで積み上げる際、初期の爪の太さでは箱が縦になりにくいという課題があった。そこで、アーム先端の爪部分を細く改良した結果、箱が以前よりも安定して縦になるようになった。



正面



側面

## ②車体

### アーム部分

#### アームの改良の経過

アームは本作品の中でも特に重要なパーツであり、他の部品と同様に改良を重ねてきた。写真①は最初に製作したアームで、ほうきの柄を使用している。丸みがあるため箱が縦になりやすい利点があったが、奥まで差し込まないと安定しないという欠点があった。

そこで写真②のように改良し、奥まで差し込まなくても箱が縦になるようにした。しかし、逆に深く差し込みすぎると抜けなくなるという新たな問題が生じた。

この課題を解決するため、写真③のようにアームをさらに細く改良した。その結果、奥まで差し込んでも抜けやすくなり、かつ箱がより縦になりやすくなった。

また、以前は糸でアームを支えていたが、糸が緩みアームが下向きになる問題があった。そこで写真④のように支えとなるパーツを取り付け、引っかける構造に変更した。その結果、写真⑤のようにアームがまっすぐ安定するようになった。



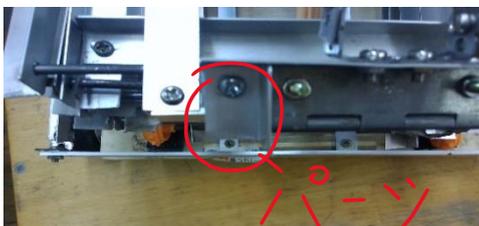
写真①



写真②



写真③



写真④



写真⑤

### ③アイテムについて



#### アイテムの特徴

本アイテムは、発砲スチロール・段ボール・紙で製作した。左右にはチームのメンバーが書いた応援メッセージを記入している。接着には両面テープを使用した。

製作費は約700円で、本体のみの制作時間は約3時間である。以下の表に、使用した材料、会社名、価格、個数、用途を示す。

会社名	材料名	価格	個数	用途
大創産業	発砲スチロールブロック	200円	3個	本体
大創産業	両面テープ	100円	1個	接着
リサイクル物	板発砲スチロール	0円	/	バランス調整
リサイクル物	厚紙	0円	/	見た目調整
リサイクル物	段ボール	0円	/	重心調整

#### 工夫点

- ・全体を軽量化するため、主な材料に発砲スチロールを使用した。
- ・バランスを良くするため、左右の重さが均等になるように設計した。
- ・高さ制限である30cmを最大限生かすため、上限ぎりぎりの高さに設計した。
- ・高所から落下した際の破損を防ぐため、中央部分に横の柱を設置した。
- ・両面テープは周囲を囲むように貼った後、対角線状に1本追加することで強度を高めた。
- ・また、アイテム上部には見た目の向上と高さ調整のために厚紙を貼り付けた。
- ・なお、製作に使用した材料の一部（発砲スチロールなど）はリサイクル材を活用し、廃棄物を出さずに製作した。