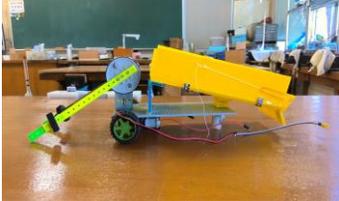
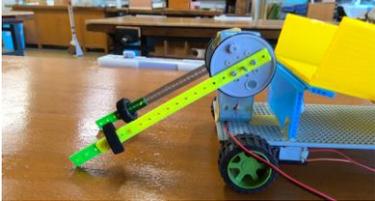
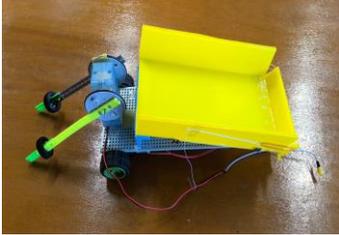
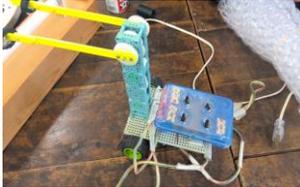


所属団体名 <small>(〇〇県〇〇市立〇〇中学校 〇〇発明クラブ)</small>	<p style="text-align: center;">埼玉県 埼玉大学教育学部附属中学校</p>
ふりがな	<p style="text-align: center;">みはにあ せぶん</p>
チーム名	<p style="text-align: center;">MIHANIA - 7 -</p>
ロボコンルール名称 <small>(URL https://...)</small>	ルールの名称 (部門) 等 : 令和7年度 第25回中学生創造アイデアロボットコンテスト 基礎部門 (https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R7/R7_kiso.pdf)
製作期間	西暦 2025 年 6 月頃 ~ 西暦 2025 年 10 月頃
製作時間 <small>(構想から試作完成までの全ての時間)</small>	<p style="text-align: center;">17 時間</p>
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。	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>「全体像」</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>「アーム」</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>「滑り台」</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>「ストッパー」</p> </div> </div>
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。	<p>【使った道具】 万能フレームを使ってロボットの腕の部分を作成し、プラピンで万能フレーム同士をつなげた。プーリでかんたんギアボックスとアームの間をとめた。タイヤを使いロボット全体を動かした。</p> <p>【支援物資を得てから運び出すまでの動き】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①アームを使い、はさむような形で支援物資を持ち上げる。 ②アームを滑り台の方向に傾け、支援物資を転がす。 ③避難所に届けるとストッパーが作用し、支援物資が避難所に届く。
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。	先輩が作成したロボット (ロボットのアームの部分) 足踏み式消毒スタンドの仕組み (ストッパーの部分) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>

※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>

MIHANIA -7-

0.実際の画像とイラストの説明

 ... 滑り台・
ストッパー

 ... 支援物資
(横図)

 ... 輪ゴム

 ... かんたん
ギアボックス

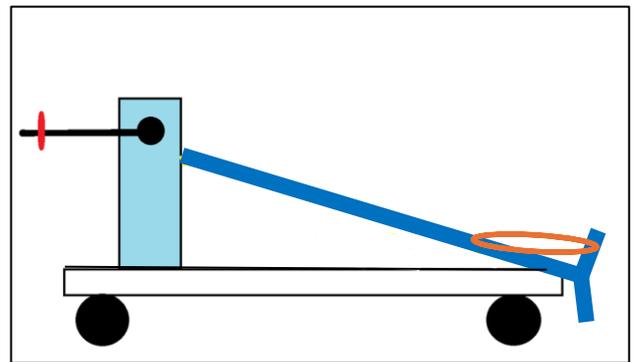
 ... 支援物資
(縦図)

 ... 滑り止めゴム

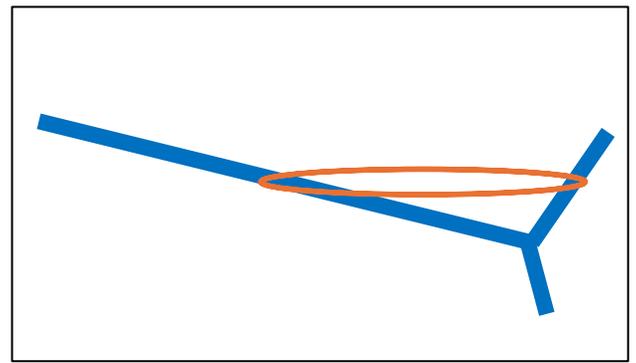
実際の画像

イラスト

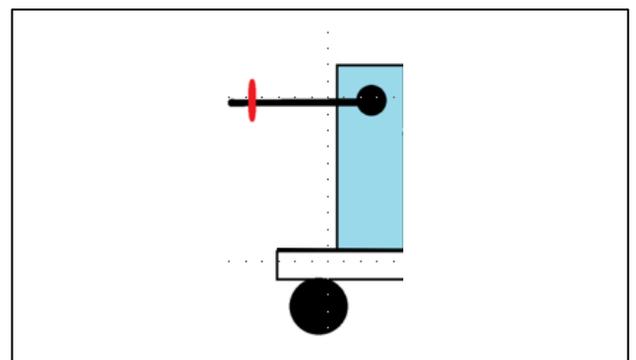
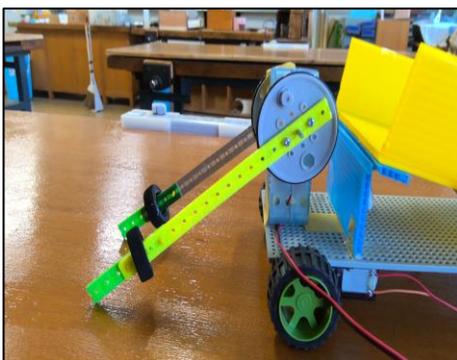
ロボット
横図



ロボット
ストッパー

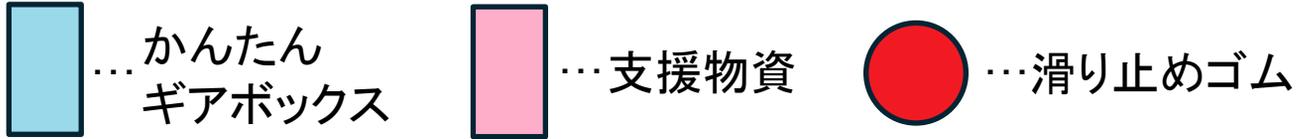


ロボット
アーム



MIHANIA -7-

1.仕組みの説明【腕で掴んで上げ、滑り台へ流れる動作】

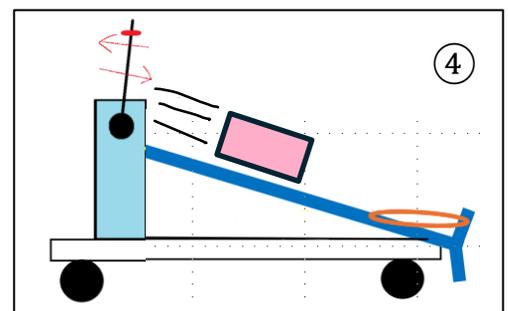
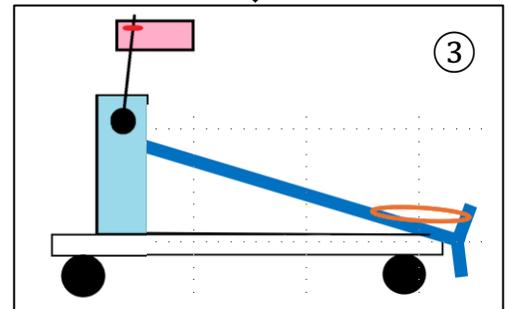
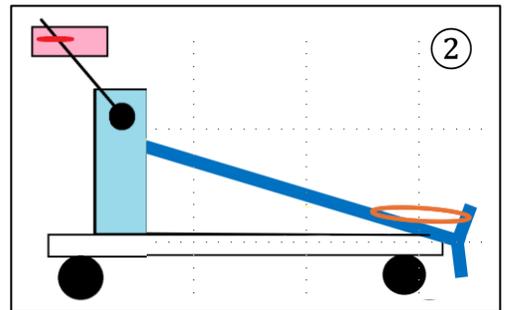
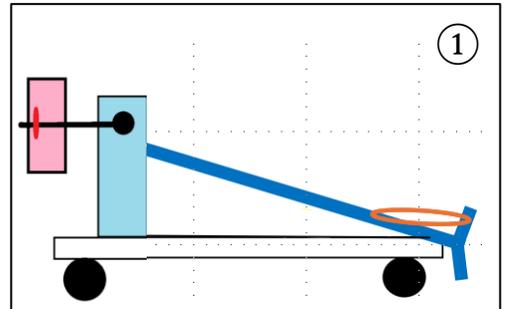


右図の①②③④では、ロボットが支援物資をアームでつかんだ後の動作を表した。

まず、万能フレームを土台として、アームは支援物資が落ちずに動かすことができるように、支援物資を持つ部分は滑り止めに、摩擦力を利用して滑りにくいゴムを用いた。

また、アームを動かすギアボックスには、「かんたんギアボックス」を使い、他のギアボックスより比較的スムーズに支援物資を動かし、運ぶことができるようにした。

このロボットの支援物資をロボットに乗せるまでの動きを要約すると、①②③までは支援物資がゴムに引っ掛かり、アームが支援物資を持った状態になるが、支援物資を離したい場所で少しアームの動きを上下に動かすと、ゴムで支える部分が徐々に減り、④のように「滑り台」に落ちるような仕組みとなっている。



MIHANIA -7-

1.仕組みの説明【蓋が開いて落ちる動作】

■ ... 滑り台・
ストッパー

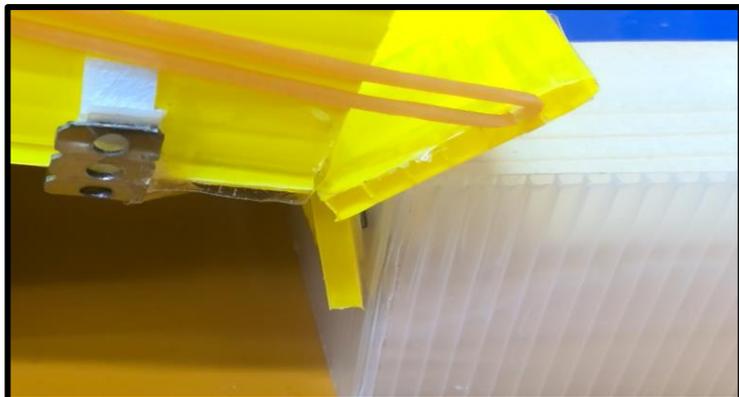
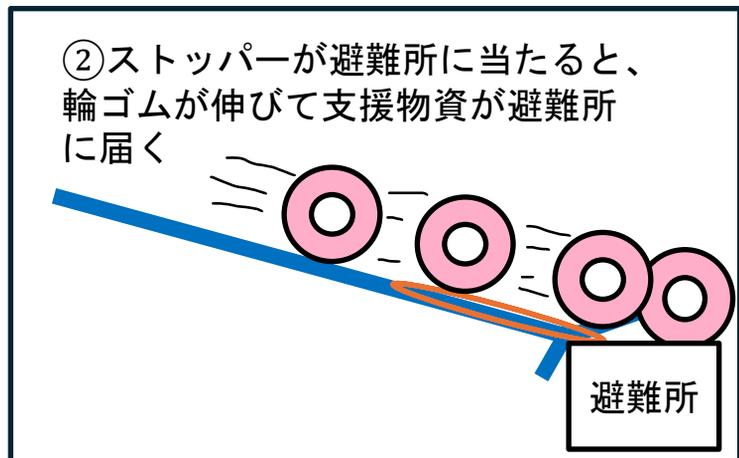
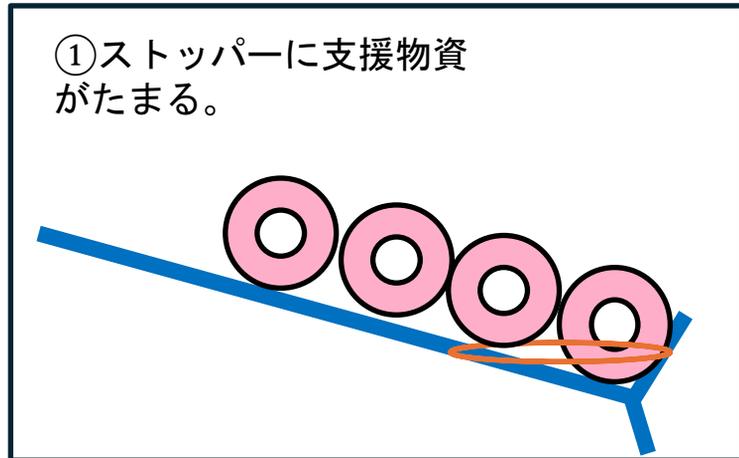
○ ... 支援物資
(横図)

● ... 輪ゴム

ふたが開いて支援物資が落ちるまで、ロボットにつけた「ストッパー」が支援物資の動きを変えられるようにした。

ストッパーで特に力をかけた部分はY字の下部で、避難所の高さに合わせて作ることで輪ゴムの伸縮が最大限活かせるようにしたことだ。支援物資を出す仕組みにはギアを使っているロボットが多くあったが、ギアの故障・ギアによって動きにくくなるという欠点を考え、一番壊れるリスクが少なく支援物資が届けられるようにギアを使わず輪ゴムの伸縮を利用した「滑り台」を作った。

P. 3で紹介したように支援物資がストッパーに集まり、Y字になっている部分の下に避難所が当たると、Y字の枝分かれている部分が動き、輪ゴムが伸びてY字がT字に近い形になり支援物資が流れるような仕組みとなっている。



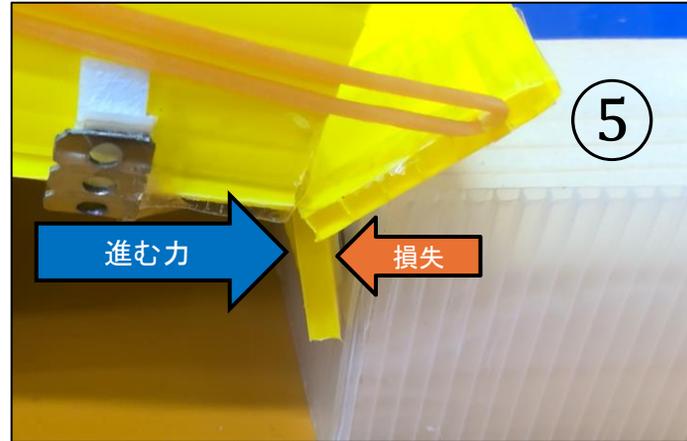
ストッパー

3. このロボットの最大の魅力

⑤のように、避難所にぶつかるという損失を利用し支援物資を届けられる。

損失を利用して、避難所にストッパーを当てるだけで支援物資がうまく届けられるため、ロボット自体が前に進む動作と支援物資をロボットに乗せる動作のみで支援物資を避難所まで運ぶことができる。よって、ロボットが避難所に当たるという損失がかえってロボットの動作を減らし、シンプルかつ安定性に優れたロボットを生み出している。また、スムーズに最大支援物資4つを運び出すことができる長さの滑り台を調節して作った。

ロボットを作り出す前に、自分たちが作るロボットについてまとめると、【ロボット作成の条件】と書いているような表ができた。自分たちの班はこの条件を最大限生かし、特に②、③を活かしたロボットを作ることにした。②モーターの数は先ほど書いたように最小限にとどめ軽量化や破損のリスクを少なくするという意図があり、この場所・この道具の最大の特徴である「重力」や「弾性力」などを大幅に利用した。③バネ・ゴムの補助動力においては、バネを使うことも考えたが、バネは元に戻るためのエネルギーを蓄えることができず変形してしまうことから、元に戻る力も兼ねた輪ゴムでロボットのストッパーを作成した。



【ロボット作成の条件】

1. ロボットの大きさ 300 × 300 × 300

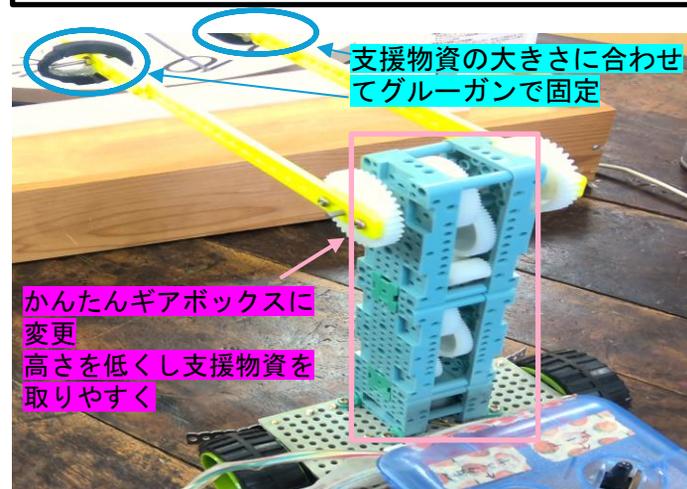
②. モーターの数 3個以下

③. バネ・ゴムの補助動力 → ○

粘着テープ → ×

4. 注射器やゼンマイ → 自動ならば○

5. 支援物資を傷つけないロボット



参考にしたロボットのアーム部分

4. 実際動かしてみでの感想、今後の反省

【強みになると感じた部分】

- ・自分たちが気を使ってデザインした**見た目**は、蛍光色である黄色の板を使って目を引くロボットになった。
- ・ストッパーの部分は支援物資が止まる、出る角度を調節して作ったため、**支援物資をためる→出すの動き**がとてもしやすかったと感じた。
- ・ロボットの故障が少なく、故障した回数を見ても、ギヤボックスの故障以外は一度もなかったので**安定感があり**、アームに使う**道具**やギヤボックスを最小限にとどめたので**スピード感がある**ロボットができた。

【課題に感じた部分】

- ・ギヤボックスが上手くつくれていなかったため、掴む部分が動かず、支援物資を掴むことができなかった。その原因としては歯車がかみ合っていないかたり、ねじが緩くなったりしていたため、そこを改善したい。

特にこのロボットでは、**アームの動き**が大きな課題として挙げられた。

アームの部分のねじを一個から二個に増やすことで頑丈にし、アームの部分が回るようにしたり、支援物資を掴んでも安定的に持てたりできるようにしたい。

- ・ロボット全体を見ても、**やはりアームの部分が壊れやすく、もろくなっている**のでアームの腕の部分、使用するギヤボックスをそれぞれ変えたいと感じた。