
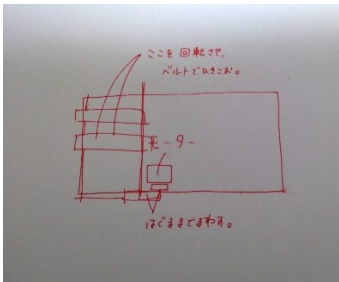


<b>所属団体名</b> <small>(〇〇県〇〇市立〇〇中学校          〇〇発明クラブ )</small>	埼玉県 埼玉大学教育学部附属 中学校
ふりがな	さんはん
<b>チーム名</b>	3班
<b>ロボコンルール名称</b> <small>(URL https://...)</small>	ルールの名称 (部門) 等 : Let' s collect, carry, and load! (令和6年度第24回創造アイデアロボットコンテスト 基礎部門) ( <a href="https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R6/R6_kiso.pdf">https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R6/R6_kiso.pdf</a> )
<b>製作期間</b>	西暦2024年 7月頃 ~ 西暦2024年 10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>	8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。	 <p>→ロボコン時のロボット</p>  <p>→上から見た時のロボットの簡単な図</p>
<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。	1つのモーターで支援物資であるボールを回収し、避難所に届けることができるのか考え、エスカレーターを参考にしたベルトで実現しました。このベルトはプラスチックの滑って幅が短いものを選ぶのではなく少しゴムの性質が入っていて幅が広いものを選ぶことで支援物資が落ちないようにすることを実現しました。歯車が台座にあたって回転しなくなってしまうという問題を解決するためにシャフトを使用しました。
<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。	製作上参考にしたロボットはありませんが、製作上参考にしたショッピングカートも乗ることのできるエスカレーターです。東京駅などにもありますが、大きなサイズのショッピングカートも乗るので特に参考にしたイオンモール与野店にあるものが、こちらです。 <a href="#">カートが乗せられるエスカレーターあり ~ イオンモール与野店</a> <a href="#">イオンモール与野 公式ホームページ</a>

※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>

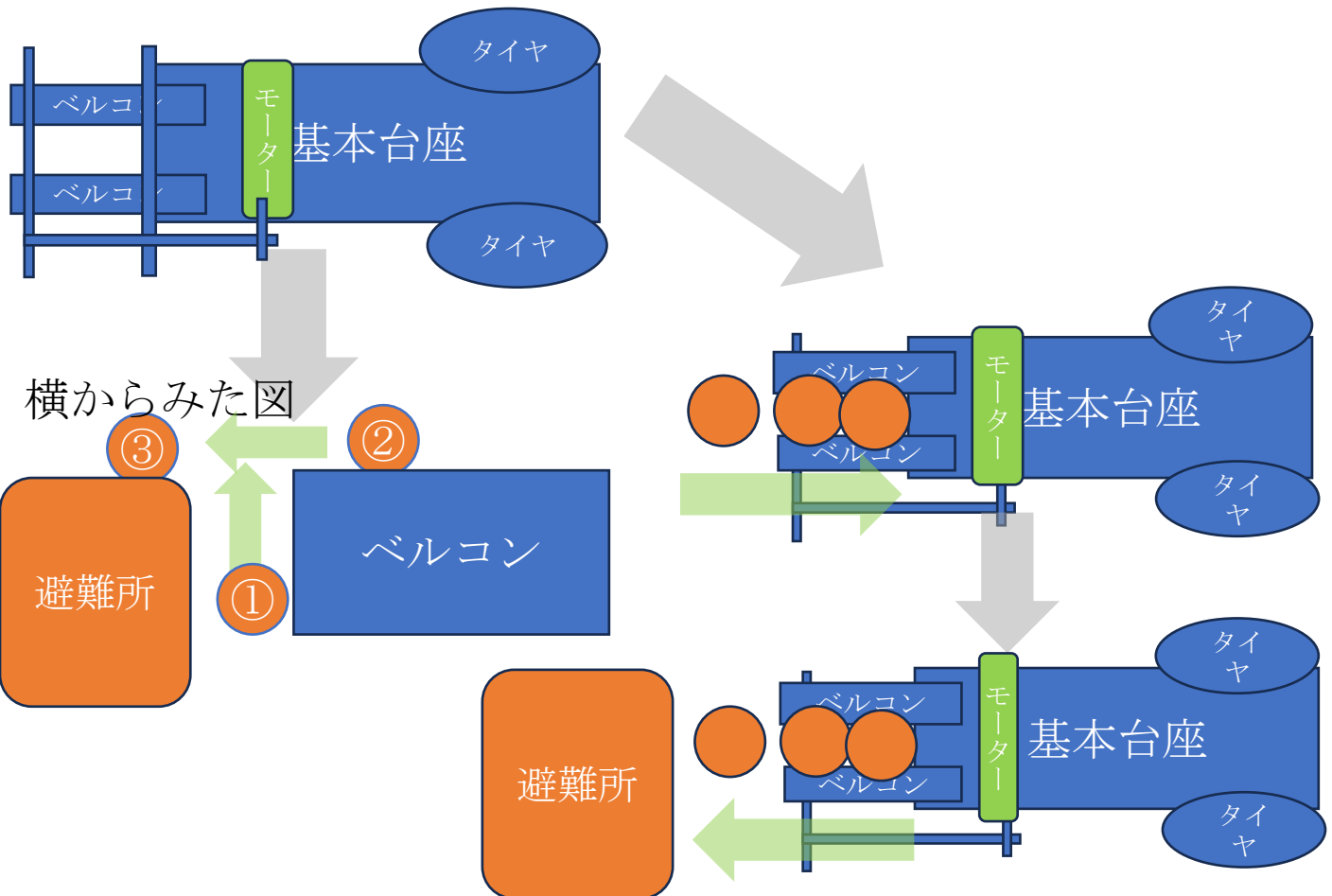
# 製作理由、システムの詳細

## (1) 作成同期

避難所に支援物資を届けなければならないとき、能登半島地震では空輸を使っての輸送を試みた時に事故が起きて死人が出てしまったり、支援物資が届けられなかったりしてしまったりした。このような方法では、いざとなったときに時間もかかってしまったり、能登半島地震の時のような事故が起きてしまえば、インフラにも大きな影響がある。そのため、あらたな短距離の輸送方法を考えた。

## (2) システムの詳細

今回使えるモーターの大きさには限りがあるのでできるだけコンパクトに収まるものにしようと考えた。また、二つを動力と方向転換に使うので、一つのモーターで作れるシステムを作った。ボールの大きさを計ってその大きさに合わせ、2つのベルトコンベアを使い、より支援物資を集めやすくした。

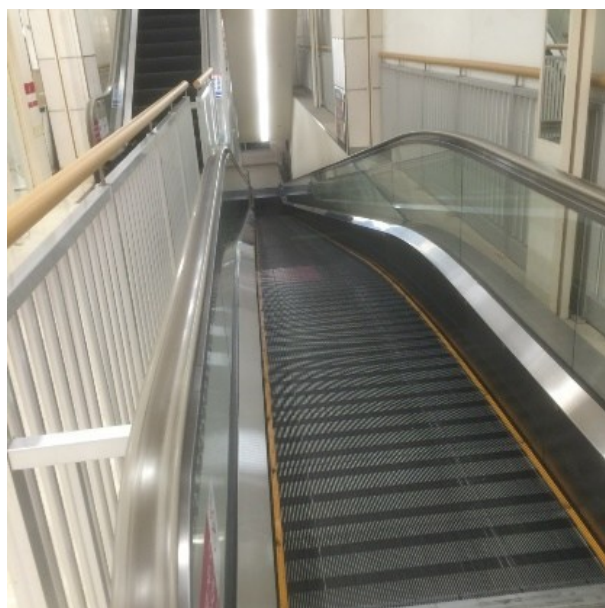


# 工夫【ベルト】

- ベルトは1つの方向に回転させるだけでよいのならモーターはタイヤのものと同じでよかったです。ですが、違うモーターを使用して前にも後ろにも回転できるようにすることでロボットの中に支援物資を引き寄せた後、そのベルトからすぐに逆流させて避難所に届けられるようになり、とても時短になるとともに大きな動作を必要としない分モーターの力をあまり消費せずに何度も回転して届けることができます。またこの仕組みは、支援物資であるボールをロボットの上に乗せないことで仕切りをつくる手間を省くことや落ちてしまう可能性を少しでも減らして効率的にロボットを動かすことにもつなげることができました。
- 素材については、少しゴムのような性質をしているベルトを使用することでプラスチックでできていたものを使用して滑ってしまうというリスクを下げ、歯車に絡ませるためにある凹凸に支援物資が乗るという要素やプラスチックのものよりもベルトの幅が大きいという利点も意識して選びました。

## 工夫【ベルト】

- このベルトの仕組みはショッピングカートも乗せることのできるエスカレーターの回転を参考にしました。その際、特に人間をボールに置き換えて考えながら作成しました。斜めにしすぎると安定せずに体制を保ったまま上にあげることが難しくなってしまうので、できるだけベルトの長さを長くするために繋げるパーツを多く使用したところやボールの大きさを計ってその直径に合わせ、2つのベルトでより上に吸い込みやすくしたところが工夫点になっています。



# メリット・デメリット

- モーターの歯車がロボットの台に当たってしまうことが上手に回転させることができない原因だったので、歯車の横に長い棒が入るプラスチックをつけて台を横にはみ出した形にすることで2本のベルトを同じ形で同じモーターを使って回転させることを実現させました。あまり多くの素材を使用しないことで単純なつくりなのでもし不具合が生じても原因を考えやすい点もこのロボットを作る際にねじを少なくするなどで実現しました。
- 実際、ロボットコンテストを行った日はモーターの力が歯車を回転させる力に及ばず上手に回転できないというミスがありましたが、ベルトの出ている部分を壁に寄せて支援物資を運ぼうとするという改善や歯車の位置とベルトの位置を垂直に直してみるといった変更も加えることで動きが出るように調整を班員で考えて行うことができました。ベルトを回転させるために先頭に置いていた180度にベルトを戻す部分は少し浮いてしまっていたので、その浮いている分の力をモーターの力と比べながら作成することが滑らかに支援物資を運ぶことの実現につながります。（下の図）

