

<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
<b>ふりがな</b>	たれはエクスプローラーズ	
<b>チーム名</b>	タレ派エクスプローラーズ	
<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>	10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。		
<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。	回すだけで物体や液体が上に運ばれていく「アルキメデススクリュー」の技術を安定性・持続性に優れたロボットを作った。また、モーターなしで斜体上部にボールを載せる機構を前方に取り付けたことで推進力のみでモーター無しでボールを拾うことができた。	
<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。		

※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.jp>

# ギヤボックスの構造

歯車の動きがこの軸を  
通って外に伝わる

歯車がかみ合って  
回る

モーターの回転が  
ギヤに伝わる

## < 高速ギヤボックスと 低速ギヤボックスの違い >

◎歯車を使って回転を伝えるとき、**回転の速さと力は、逆の関係（反比例）**となる。

○高速ギヤボックス

・・・モーターやエンジンの**回転を速くしている**。

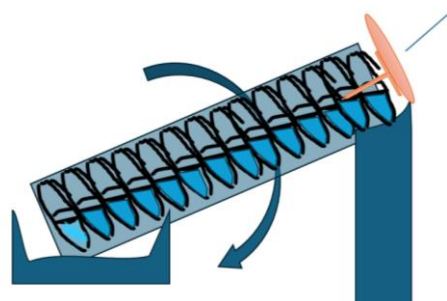
→回転は速くなるが、**回転の速さと力**の関係により、**力は弱くなる**。

○低速ギヤボックス

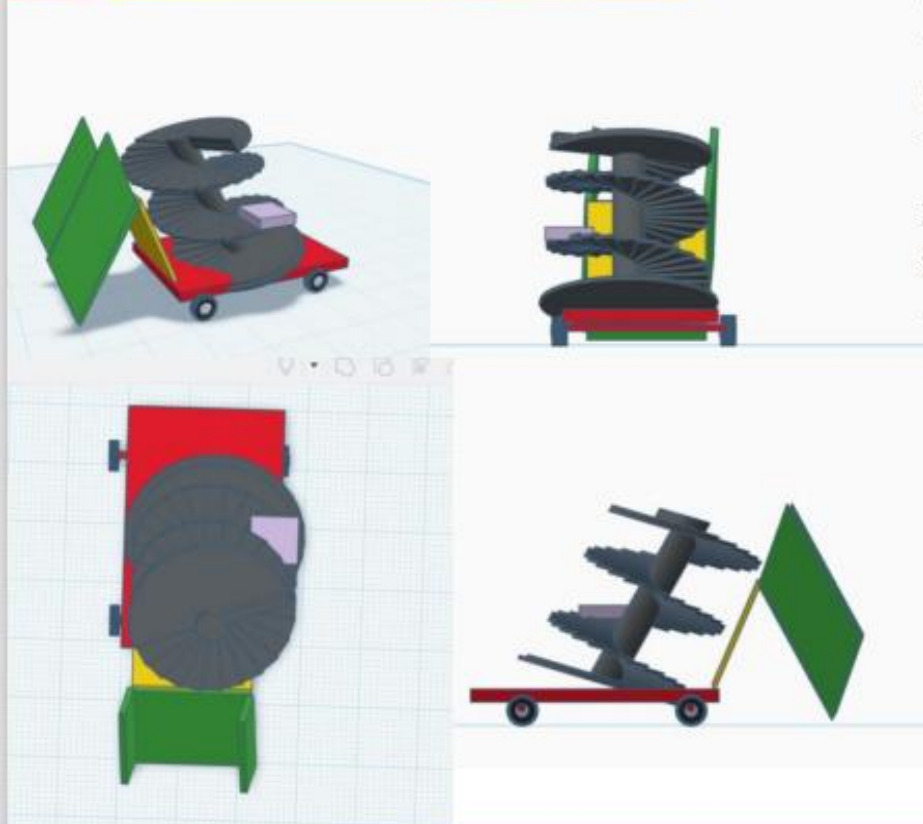
・・・モーターやエンジンの**回転を遅くしている**。

→回転は遅いが、**回転の速さと力**の関係により、**力は強く、重いものを動かしやすい**になる。

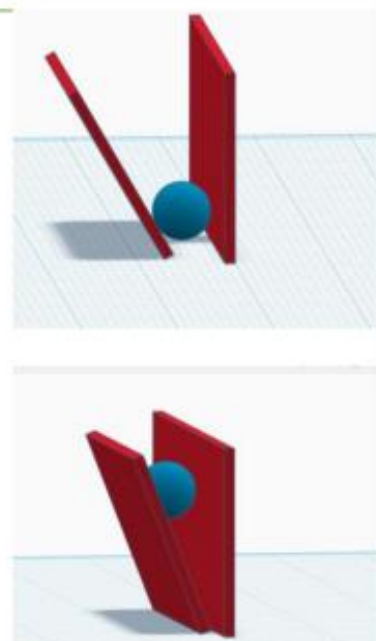
◎私たちの班は、ロボットを素早く動かし、効率よく、ボールを動かすために、「高速ギヤボックス」を選びました。



私たちは支援物資を取り込むのに「アルキメデスのらせん」という原理を利用したユニークな機構を作りました。まず「アルキメデスのらせん」とは科学者「アルキメデス」が考案した揚水装置です。この装置の仕組みは、螺旋の軸を回転させ、ねじのような形のらせんの溝を伝ってくみ上げる仕組みです。この機構から発想を得て、ロボットに生かしました。

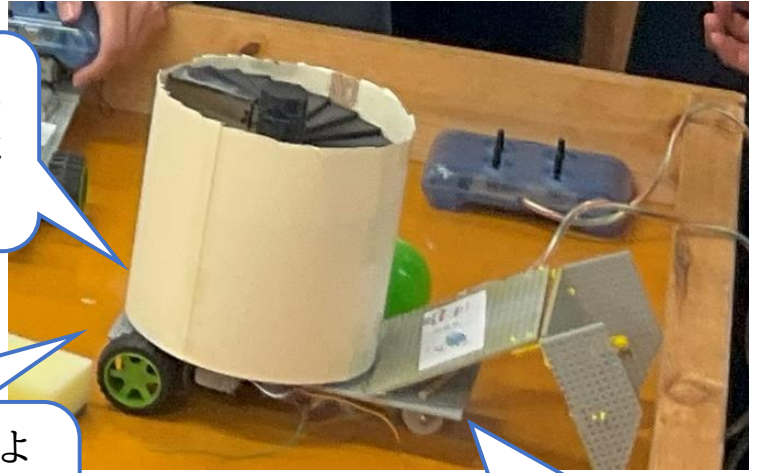


私たちはボールを巻き込むのにモーターを使ったせいで物資を装置に乗せるのにモーターが使えませんでした。そこで単純ではありますが物体を地面と水平方向に動かす時の物体と必要な力の比となる摩擦係数が0.06から0.3程という物資表面の材質に着目し、車体前方にブルドーザーの前部のような板を張り付けることで推進力を用いた物資持ち上げ機構を作ることが出来ました。





# 各部品の配置と接着



・この写真では失敗してしまっているが、本当は螺旋階段のような部分は斜めにしていた。

・車輪と部品が触れ合わないよう  
に位置を工夫。  
・モーターについては、別ページ  
で説明。

・角度を工夫し、上まで登ってこ  
られるように。  
・支援物資（ボール）を得るため  
の部分は、動かないように固定。

## <接着>

- ・直角に固定している部分は、L字型の部品で固定（左右でそろうように）
- ・斜めの角度は、割り箸を使い、自分たちの理想の角度になるように試行錯誤
- ・螺旋階段のような部分は、下にモーターを取り付けたうえで斜めにする（未完成）

## <配置>

- ・それぞれの工夫した部品（パーツ）がぶつからないように幅を広くしたり、隙間を有効活用したりした。