



この作品はクリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際ライセンスの下に提供されています。

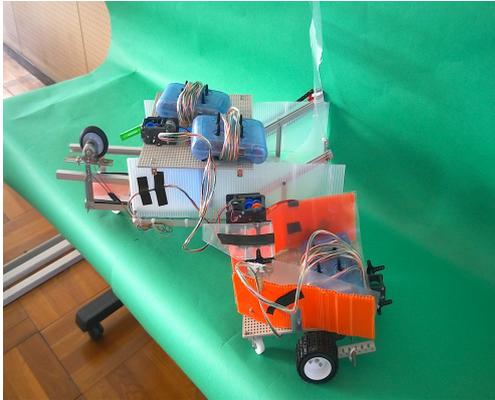
県名, 学校名 (所属団体名)	茨城県 つくば市立 大穂中学校		
(ふりがな)	いだてんだっしゅ		
チーム名	韋駄天'		
ロボコンルール (名称と URL)	ルールの名称 (部門) 等 : 応用・発展部門 令和3年度 <a href="https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R3/R3_ouyou.pdf">https://ajgika.ne.jp/~robo/ru/R3/R3_ouyou.pdf</a>		
製作期間	2021年5月頃から2021年11月頃まで	製作時間	160時間
ロボットに関する写真と図  必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を1~4枚で掲載する。  写真や図に記号等を書き込み、下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説する。	<p>長さ55センチ 幅25センチ</p>		
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、枠いっぱい解説を書き込むこと。	私たちは、デカすぎるロボットの中に必要な要素がすべて詰まっている、デカすぎて動きづらそう、詰まることなく動けば非常に効率的な動きをする、といったデカくてテクニカルなロボットを作りました。 具体的には、デカイプロペラで効率よく素早く水球を集められる回収機構、必ず炎ブロックを倒せるぐらい威力のある発射機構、しっかりと最短ルートを通ると一瞬で移動が終わる移動機構などです。 そして、このデカくてテクニカルなロボットで最もテクニカルなのが上にのせてある、「分離しない合体ロボット」であり、「水球の流れを止めるためだけの第二ロボット」です。このロボットは、板状の第二ロボットを第一ロボットの上に乗せることで二人場織のような面白い動きを可能にするロボットです。		
参考資料  製作上参考にした資料や、参考にした先輩のロボット等の情報についてできるだけ詳しく解説する。	第二ロボットは応用部門のルールを眺めてたらできました。 プロペラは製作拡大委員会のプロペラを参考にしました。 射出機構はピッチングマシーンを参考にしました。 仕切りは製作拡大委員会の仕切りを参考にしました。 回収機構と射出機構を組み合わせるのは製作拡大委員会を参考にしました。		

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する。この用紙を入れて6枚以内で報告書を作成すること。

# メインロボット

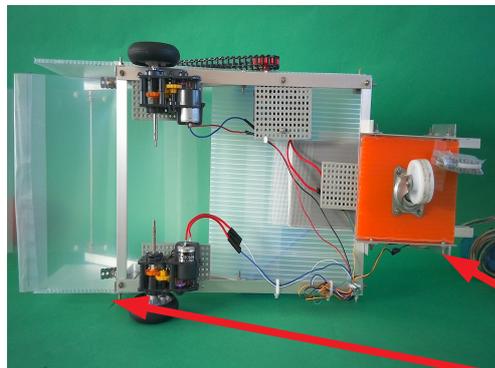
## 〈機構〉

### ① 基本的な機構



#### 【大きさ】

- ・見ての通り非常にでかい  
そのため、少ない動きで大きな動きになり結果的に  
タイムを縮めることができる
- ・車体はアルミアングルとプラスチック段ボールで  
できてる
- ・具体的には 長さ...55センチ  
幅...25センチ



#### 【移動の機構】

- ・タイヤはナロウタイヤ
- ・モーターはこの班が絶大な信頼を寄せている  
六速ギア
- ・射出機構のほうをキャストにし狙いを定めやすくした
- ・ロボットは全体的に重くなっているがバランスが  
安定するようになっている

こっちが射出機構

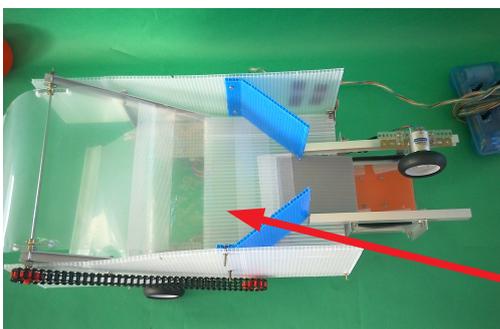
こっちが回収機構

### ② 水球をとる機構



#### 【回収機構】

- ・車体の半分を占めるプロペラを  
ラダーチェーンで回すことで一瞬で水球を  
回収する機構
- ・プロペラ自体がデカイので少し離れている場所から  
でも水球を回収することができるようになっている
- ・一回の回転で最大4個回収可能

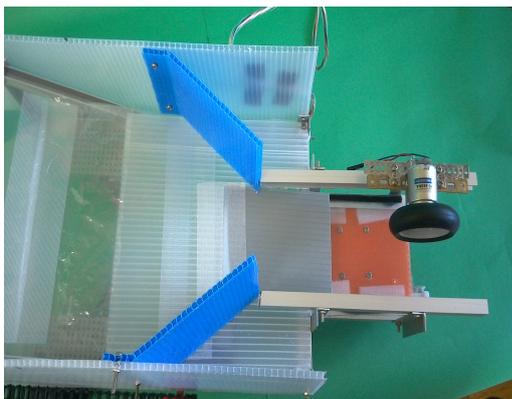


#### 【仕切り】

- ・回収した水球は、緩やかな坂と誘導する仕切りで  
射出機構に流す
- ・機体自体がデカイので最大で7個ぐらいためられる
- ・ただしこれだけでは射出機構のタイヤが回りきるより  
早く水球が流れてきてしまうので第二ロボットでせ  
き止める(後程説明)

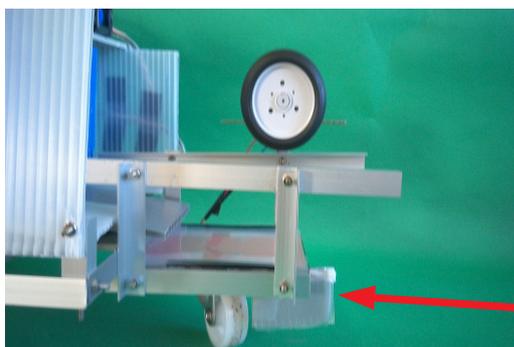
このあたりに坂がある

### ③ 射出機構



#### 【射出機構】

- ・流れてきた水球はあらかじめ回しておいたナロウタイヤで打つというシンプルな機構
- ・左右にはアルミアングルをつけて水球が真っ直ぐ飛ぶようにした
- ・たまに撃った水球が戻ってきて再利用することができる  
ちなみに狙って作ったつもりはない
- ・ここだけデカくないのはデカくするとサイズオーバーになるから

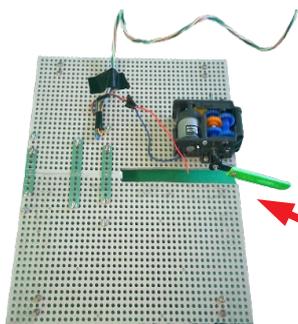


#### 【制御ロボットのスイッチを押すやつ】

- ・ここも小さい  
理由は射出機構と同じ
- ・切ったプラダンを養生テープで固定し結束バンドで固定した
- ・これで制御ロボットのプラダンで押しやすく改良したタッチセンサーを押す

これのこと

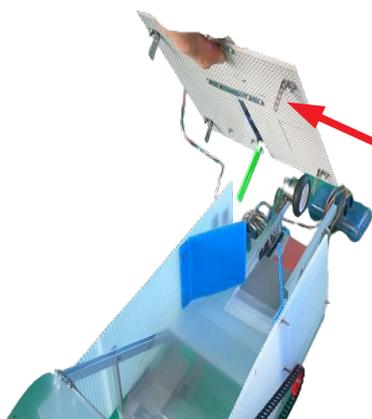
### ④ 第二ロボット



#### 【第二ロボット】

- ・流れてきた水球をせき止めるためだけのロボット
- ・ただせき止めるだけでは面白くないので  
回すことで順番に水球を送り出せるようにするために一回転できるようにした
- ・あくまで第二ロボットなので操作にはもう一人必要

この緑の棒のようなもの回してせき止めたり送り出したりする



#### 【裏から見てみた】

- ・裏側には四つのかぎづめのようなものがあり  
上にかぶせた第二ロボットが落ちるのを防ぐ
- ・ただしあくまでも横にずれるのを防いでるだけなので  
上方向の耐性は皆無

これを車体に引っ掛けつつ上にかぶせる

# 〈メインロボットの人生〉

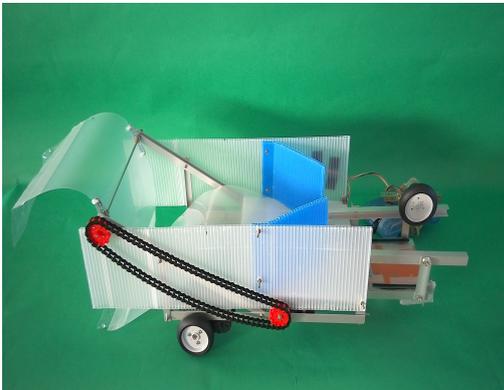
## ①生まれたてのロボット



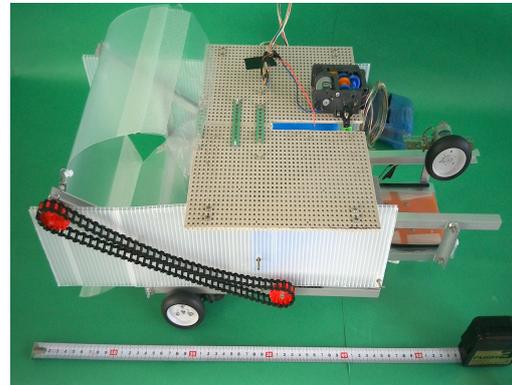
- ・生まれたての時は上の写真のような射出用ロボットを使う二台に分けていく予定だった
- ・しかし二台のロボットよりも一台のほうが速いのが判明する
- ・お隣さんの製作拡大委員会のロボットがこの班と似た回収ロボットと射出ロボットを組み合わせることで最速7秒をたたき出す
- ・早速うちも便乗して今のロボットのだいたいの形が決まる

## ②最終進化を遂げるまで

〈第二ロボット(彼女)がない時代〉



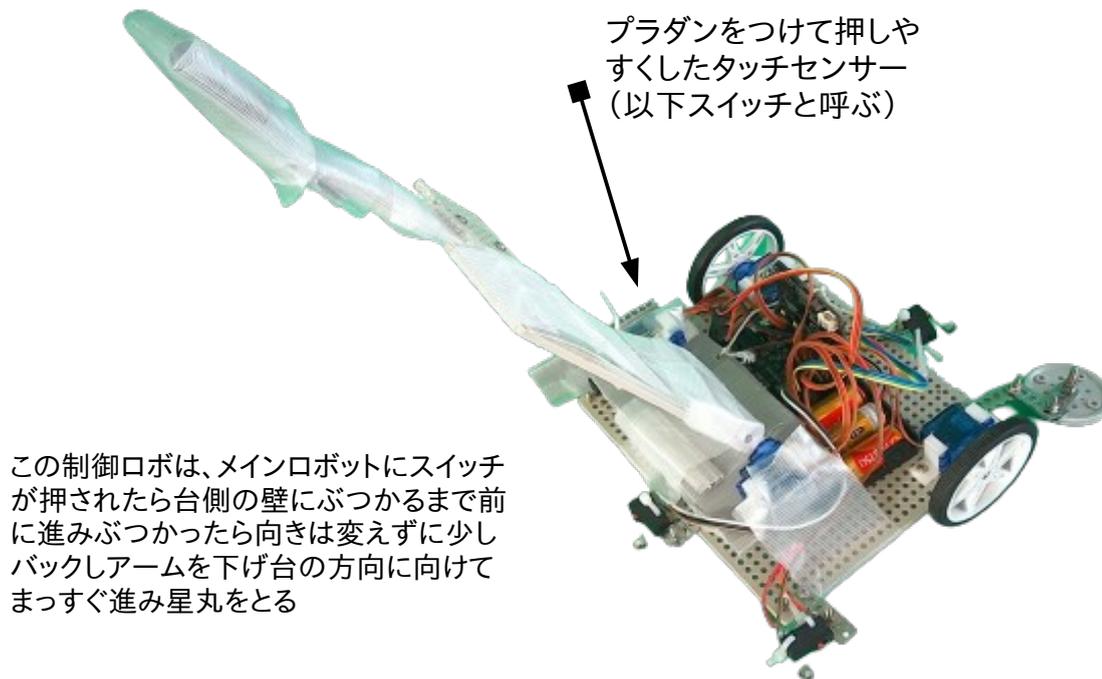
〈第二ロボット(彼女)ができた〉



- ・資料が消えていたので今の完成したロボットで代用したというのを踏まえてこの先は読んでいただきたい
- ・この段階では仕切りもなく水球がそのまま流れたり詰まったりと問題だらけ  
つまりまだこの時は進化をあと二段階残している
- ・水球が詰まる問題は仕切りをつけることでクリア  
しかし詰まる問題をクリアしたことでモーターが回りきるより早く水球が流れて来てしまうことで垂れ流し状態に
- ・そこでダムのようにせき止めるものを作るというシンプルな解決策が出た
- ・ここで最大の問題が発生した  
コントローラーのスイッチが足りなくなってしまった
- ・しばらく悩んだのちなら「もう一つのロボットにしてもう一つコントローラーを使えるようにしよう」という案で解決
- ・なんだかんだあって最終進化を遂げ現在のデカイロボットになった
- ・いざ操作しようとなると予想以上にデカさが問題になった
- ・このデカイ問題は計算されたコースを進むことで解決
- ・最速20秒で制御ロボットにボタンをつなぐことができるように

# 制御ロボット

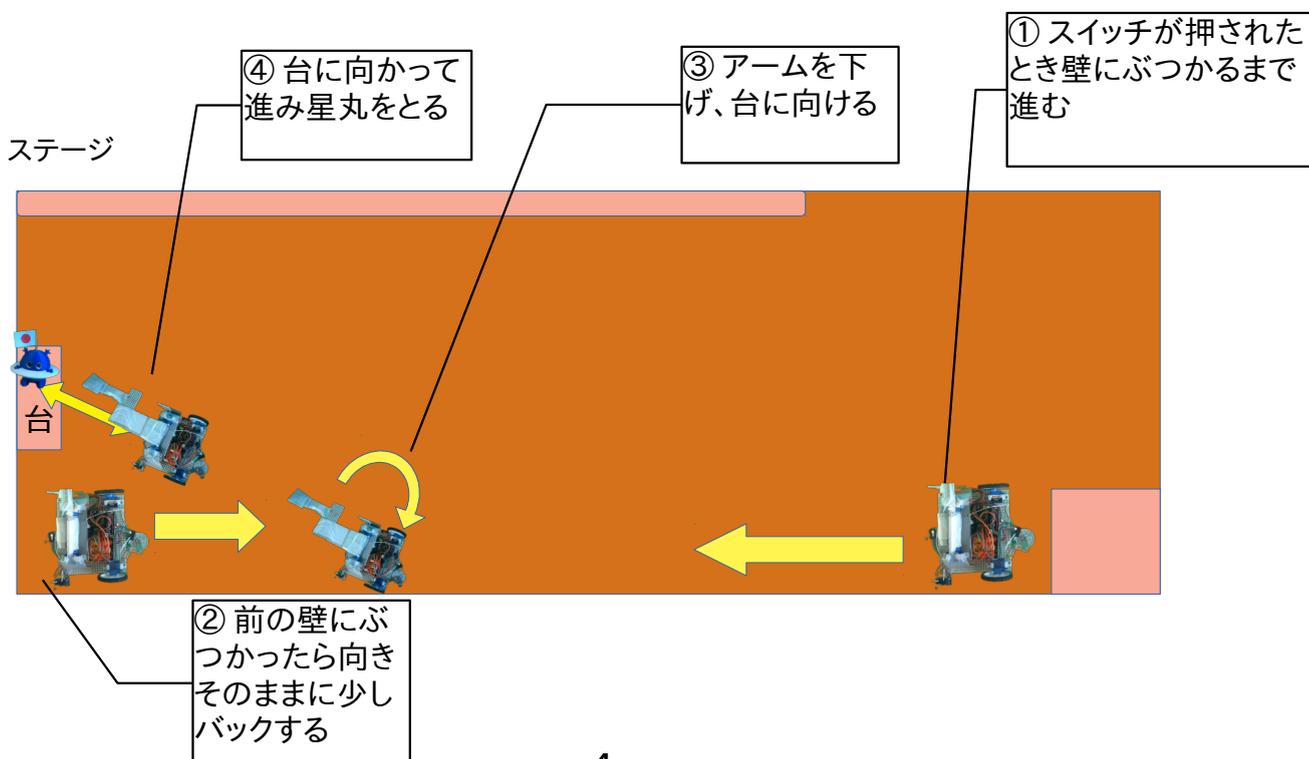
## 制御ロボットの概要



この制御ロボは、メインロボットにスイッチが押されたら台側の壁にぶつかるまで前に進みぶつかったら向きは変えずに少しバックしアームを下げ台の方向に向けてまっすぐ進み星丸をとる

## 動きの手順

- ①メインロボットにスイッチが押されたとき壁にぶつかるまで前に進む
- ②壁にぶつかったら方向を変えずにバックする
- ③アームを下げながら台の方向にロボットをむける
- ④台に向かって進み星丸をとる



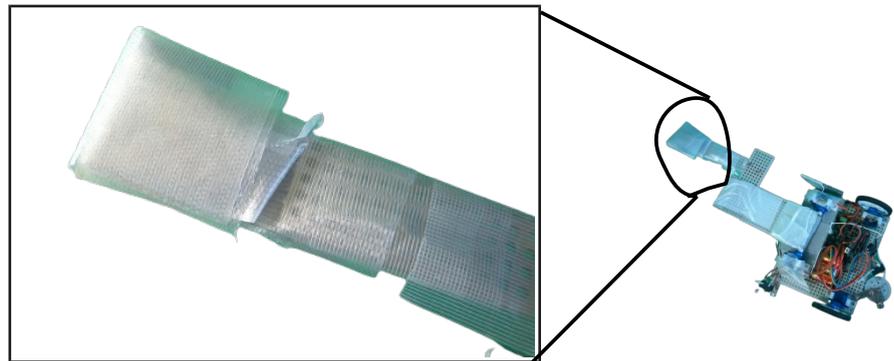
## 星丸をとる方法

星丸の下に穴が空いている台座を取り付けた台座の穴の中には養生テープがわっかどめで貼ってある(図1) 制御ロボットのアームの先端にも養生テープがわっかどめで貼ってある(写真1)

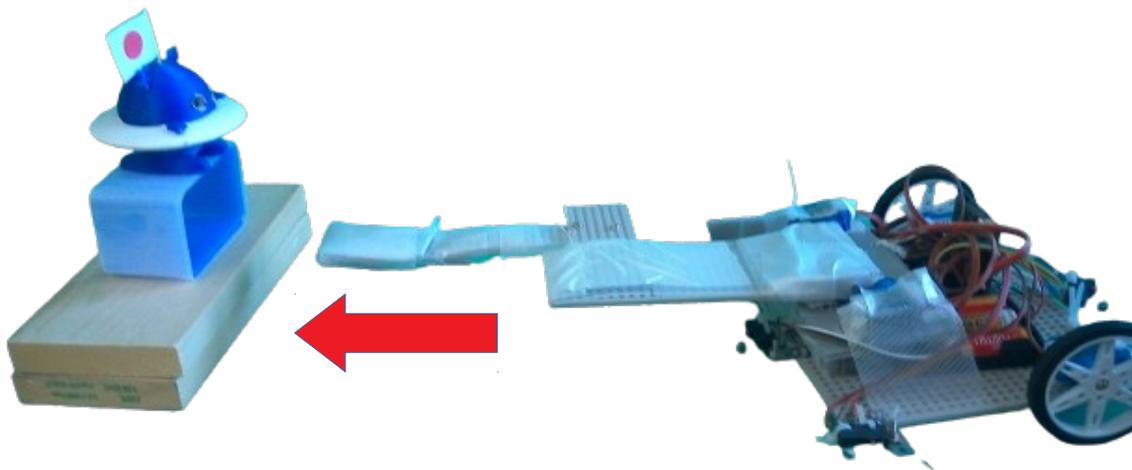
図1



写真1



アームの先端を星丸の台座に差し込み台座の養生テープとアームの養生テープがくっつき星丸をとる



## 感想・思ったこと

・今回は制御ロボットを作り出すのが遅くなってしまい制御ロボが不安定なまま大会にでてしまったためあまりいい結果を出せなくすごく悔しかったです。なので次に制御ロボを作るときは早めに作り出そうと思いました  
by制御ロボット担当

・今回のメインロボットは、デカいがゆえに一つのパーツの大きさの調整を誤ればサイズオーバーしたり、コントローラーのスイッチが足りなくなったりと問題だらけだったが、一つ些細なアイデアを加えたり、より良い機構のロボットにしたりして、最高のロボットを作れたと思いました  
byメインロボット担当