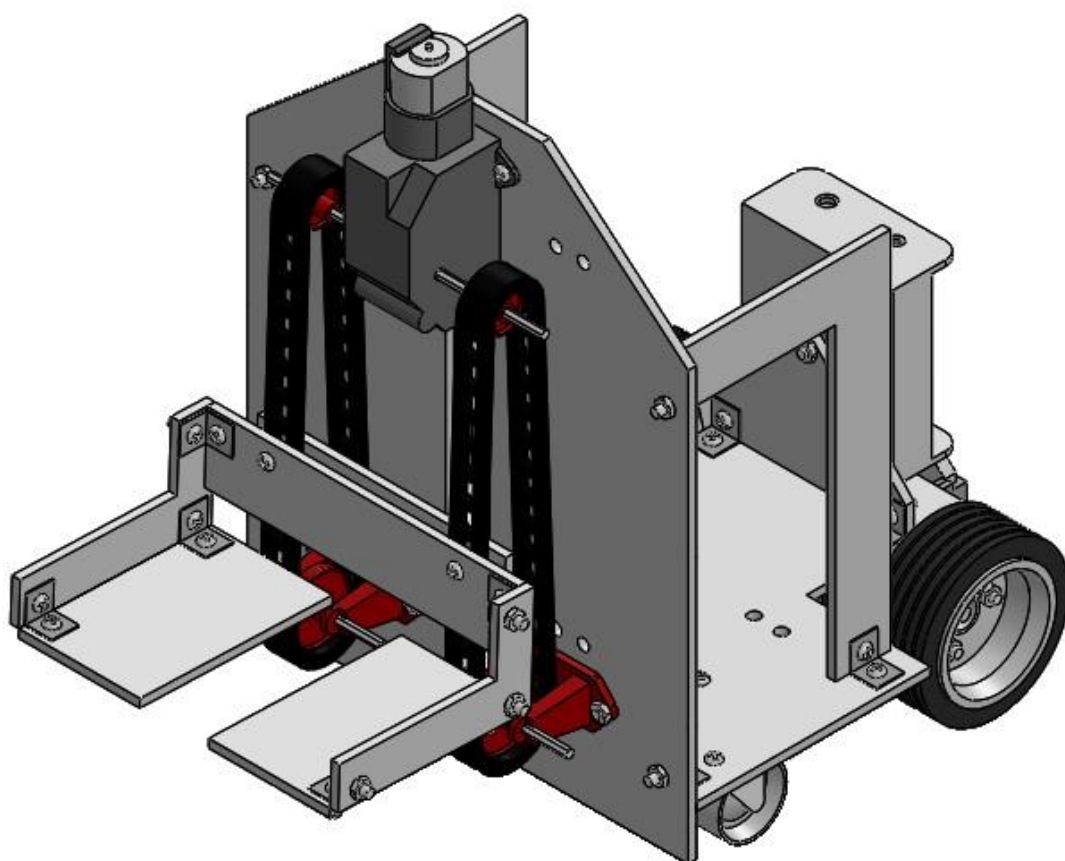


周南ロボコン 2018 製作教室

サンプルロボット(Bタイプ)

製作マニュアル

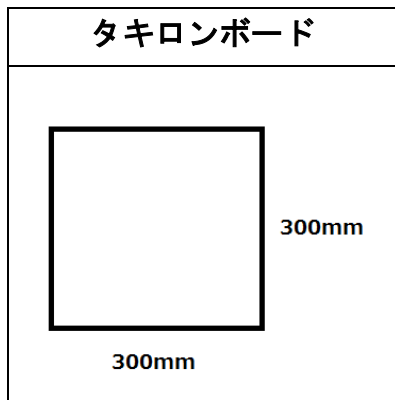


企画 周南ロボコン実行委員

部品の確認

本体パーツ

<p>ダブルギヤボックス</p> 	<p>4速クランクギヤボックス</p> 	<p>スポーツタイヤセット</p> 
<p>ユニバーサル金具</p> 	<p>ラダーチェーン&スプロケットセット</p> 	<p>キャスター（2個）</p> 
<p>五角形の板</p> 	<p>結束バンド（4本）</p> 	<p>ネジ（短 - 多数、長 - 2本）・ナット（多数）</p> 

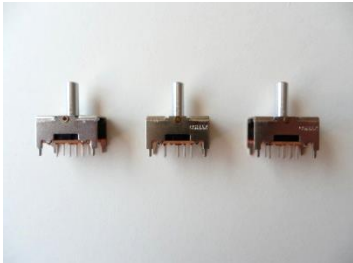

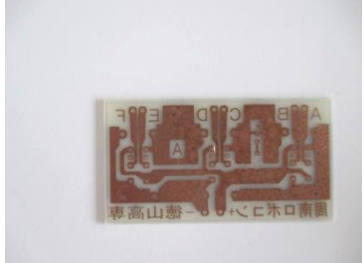




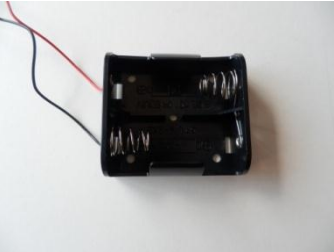



製作教室の日にちによっては、赤ではなくアクリル製のスプロケットとスペーサーがあります。



部品の確認

コントローラのパーツ

<p>トグルスイッチ (3個)</p>	<p>リモコンプレート</p>	<p>基板</p>
		
<p>リモコンケーブル</p>	<p>ネジ (4本)</p>	<p>赤色 LED</p>
		
<p>抵抗器</p>	<p>電池ボックス</p>	<p>結束バンド (1本)</p>
		

作業 A タイヤとギヤボックスとラダーチェーンの 組み立て

1. タイヤの製作

タミヤのスポーツタイヤを組み立てる。

組み立て方は箱に入っている説明書を見て作る。

2. ギヤボックスの製作

タミヤの「ダブルギヤボックス」と「4速クランクギヤボックス」を組み立てる。

組み立て方は箱に入っている説明書を見て作る。

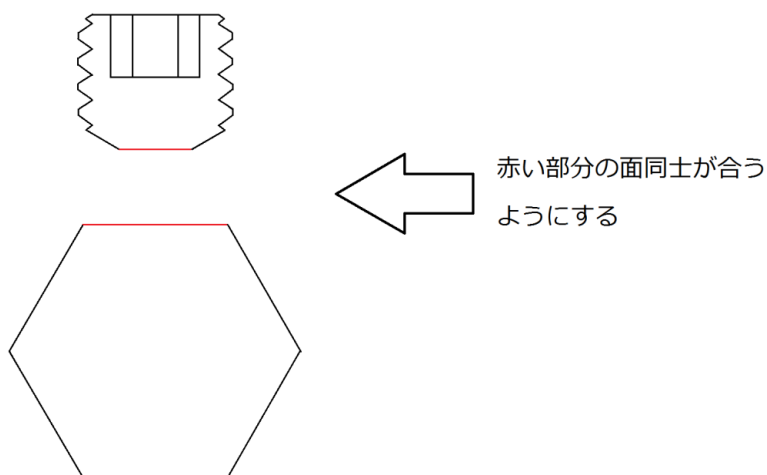
ダブルギヤボックスは Dタイプ (344.2 : 1)
4速クランクギヤボックスは Cタイプ (1543 : 1)
を作る。

まちがえると正しく動作しなくなる可能性があるので注意。

-ギヤボックスを作る上での注意-

イモねじをしめるときにはシャフトの平らな面に合わせるようにしめること。

(下の絵参照)

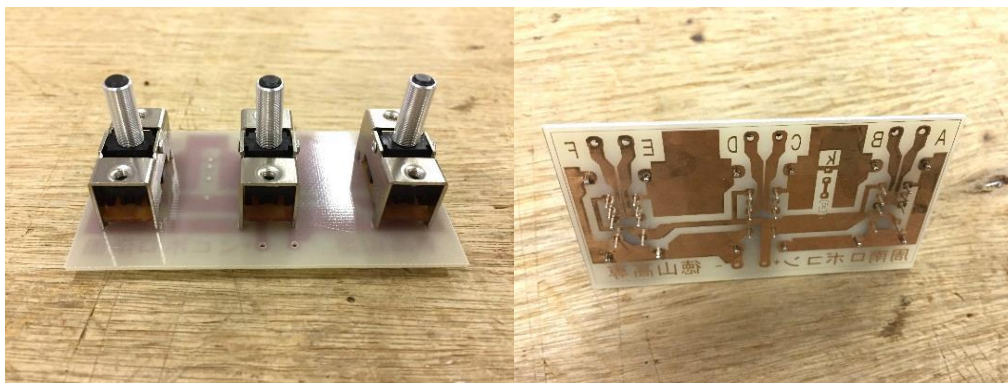


3. ラダーチェーンの製作

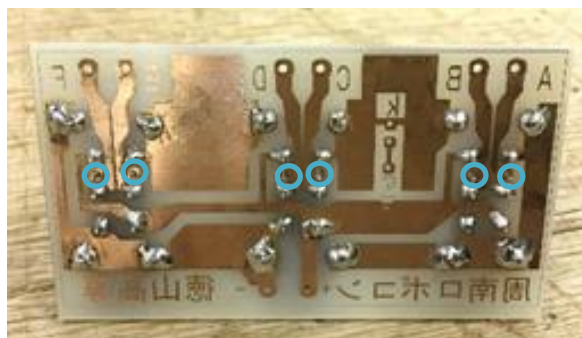
ラダーチェーン&sprocketセットの部品を使って、各机に置いてある見本の長さになるようにつなげる。2セット作る。つなぎ方は袋に入っている説明書を見て作る。

作業B コントローラの製作

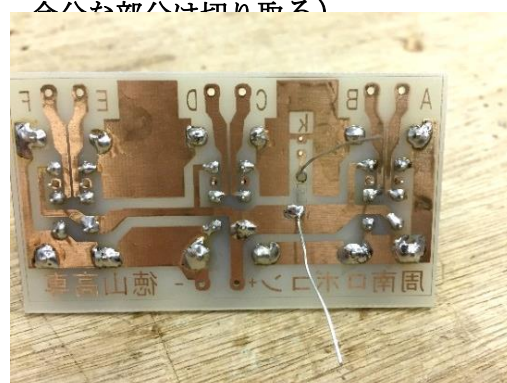
1. 基板にトグルスイッチを差し込む（向きはない）。
（左下の写真：表から見た写真 右下の写真：裏から見た写真）



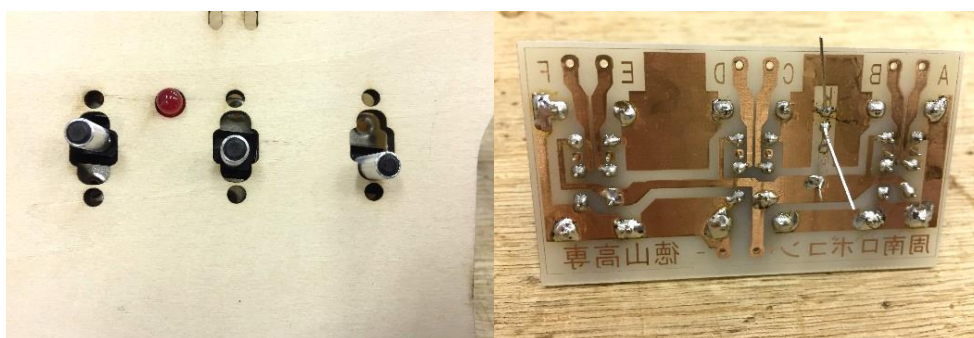
2. はんだ付けをする（真ん中の6か所以外）。



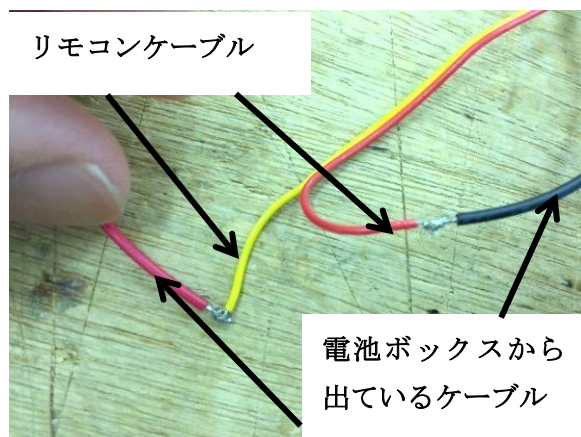
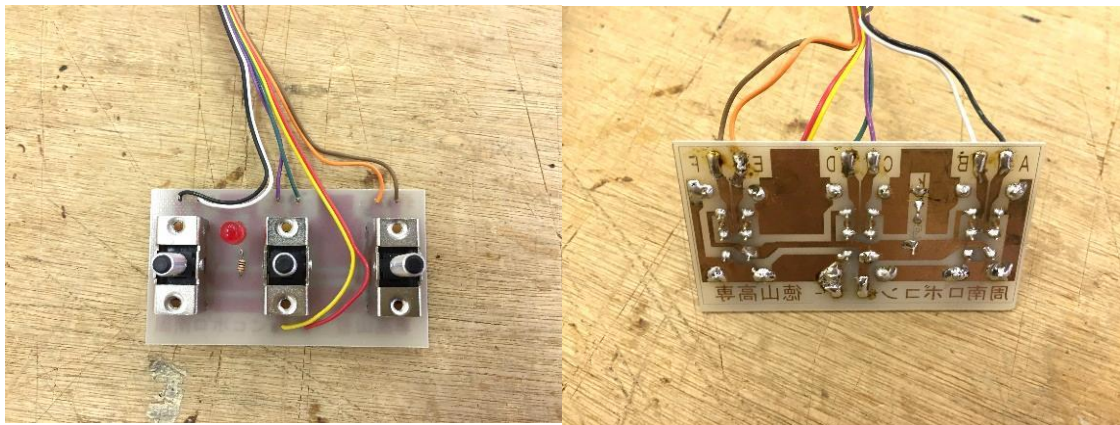
3. 抵抗器を差し込んで（向きはない）、はんだ付けをする（終わったら余分な部分は切り取る）



4. 赤色LEDの足の短い方（カソード側）を基板に「k」と書いてある方に差し込み、足の長い方をもう一方の穴に差し込む。リモコンプレート被せて差し込む長さを調節して足を折り曲げ、はんだ付けをする（終わったら余分な部分は切り取る）。



5. リモコンケーブルをそれぞれ対応した穴に差し込み、はんだ付けをする。
黒…A、 白…B、 紫…C、 緑…D、 黄…+、 赤…-、 橙…E、 茶…F

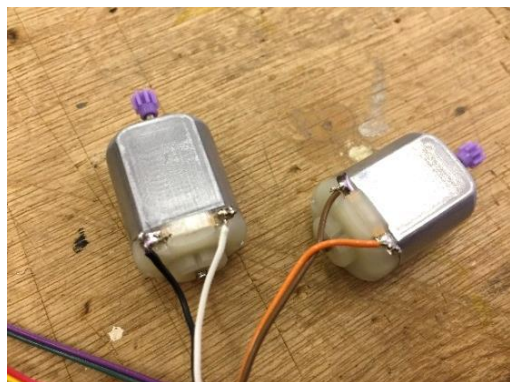


6. リモコンケーブルの黄色と電池ボックスから出ているケーブルの赤をねじり合わせ、はんだ付けをする。
リモコンケーブルの赤と電池ボックスから出ているケーブルの黒をねじり合わせ、はんだ付けをする。

7. 2か所とも下の写真のように、絶縁テープを巻く。電池をセットし、赤色 LED に明かりが付いたか確認する。



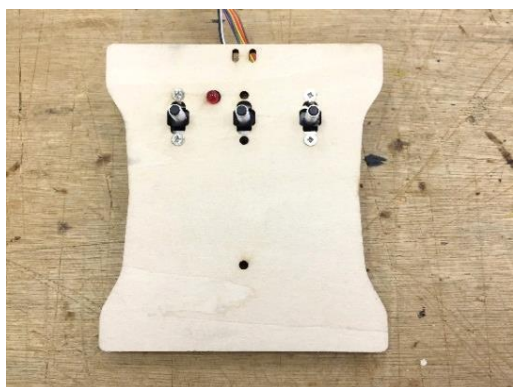
8. 下の写真と同じように、ダブルギヤボックスのモーターにケーブルを通してはんだ付けをする。



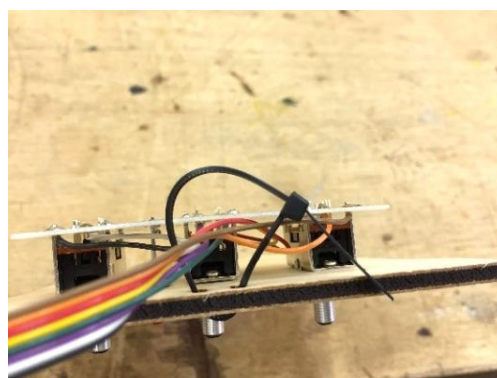
9. 下の写真と同じように、4速クラックギヤボックスのモーターにケーブルを通してはんだ付けする。



10. リモコンプレート被せ、右上、右下、左上、左下の4か所をドライバーでこじった後（ネジが奥まで届かないため）、ネジで止める。



11. リモコンケーブルとリモコンプレートを結束バンドで固定する。

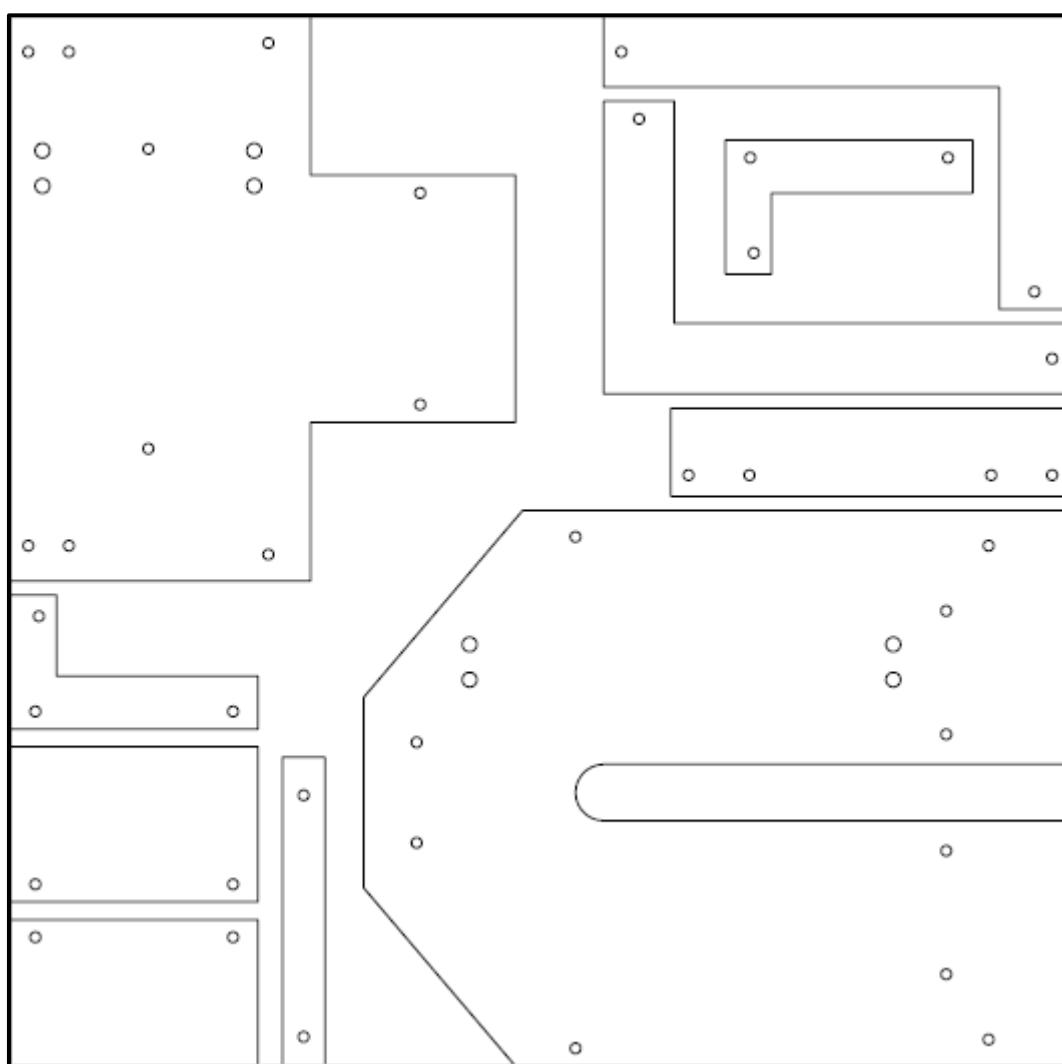


12. 結束バンドを最後まで締めたら余分な部分を切る。



作業 C 本体の製作

1. タキロンボードから糸ノコで線に沿って部品を切り取る。やすりで、切った部分のバリ取りをして表面をきれいにする。
2. 全ての印の位置にボール盤で穴をあける。大きい穴は直径 4.2mm のドリルのボール盤、小さい穴は直径 3.0mm のドリルのボール盤を使う。

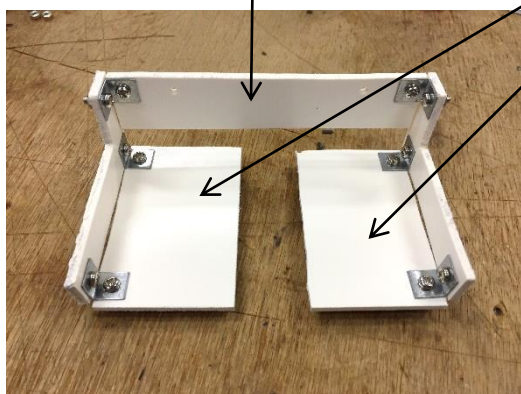
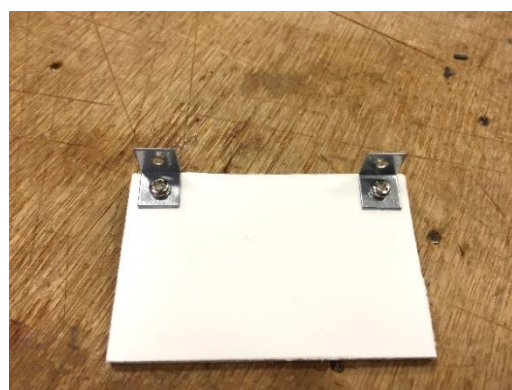


作業D 本体の組み立て



1. 左の写真のパーツの両端の穴にネジとナットでユニバーサル金具を取り付ける。

2. 以下、下の写真のようにユニバーサル金具とネジとナットを使って組み立てる。

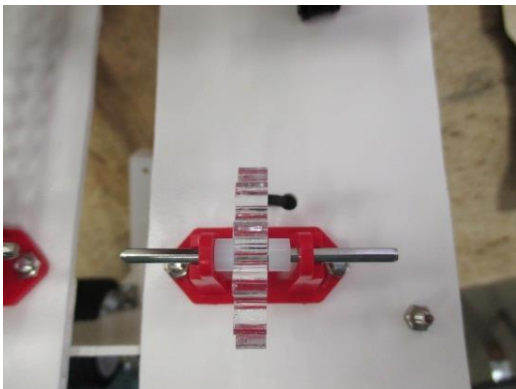
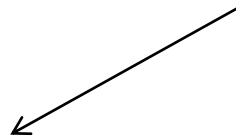
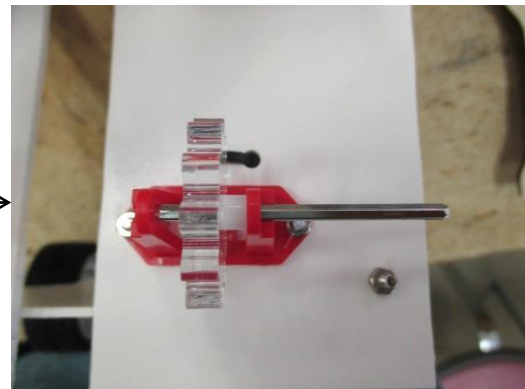
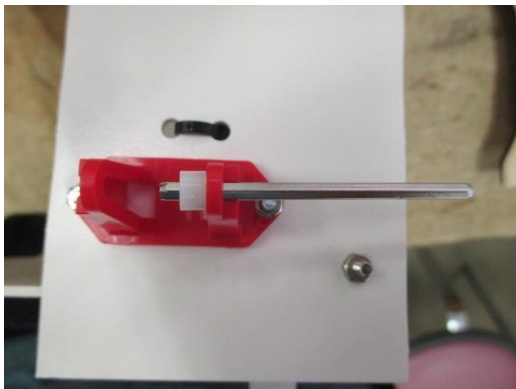


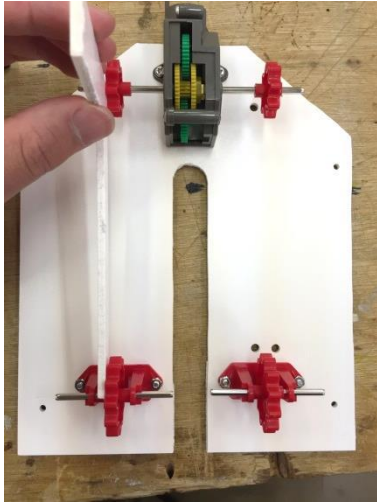


3. ラダーチェーン&スプロケットセットの部品を使って左のように組み立てる。スプロケットは大きい方を使う。2つ作る。

アクリル製のスプロケットとスペーサーを使う場合

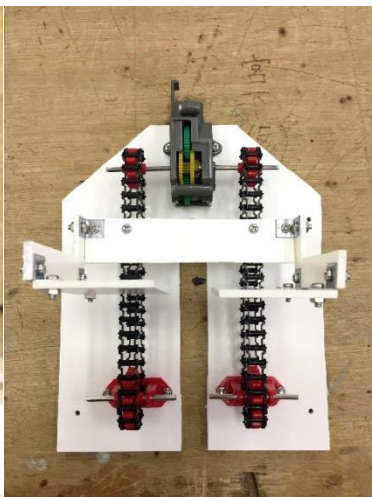
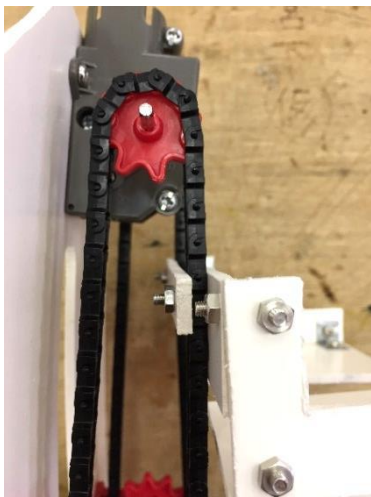
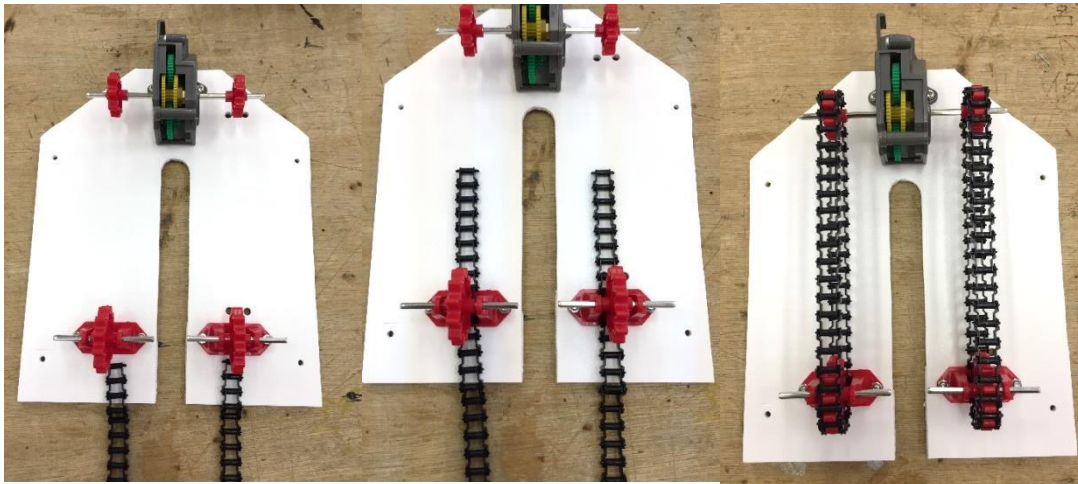
シャフトを、赤いスプロケットの固定パーツ→スペーサー→アクリル製のスプロケット→スペーサー→赤いスプロケットの固定パーツの順に通して作る。





4. 左のタキロンのパーツ（向きに注意）に小さいスプロケットを取り付けた4速クランクギヤボックスと3.で組み立てたものをネジ（タミヤ製品に付属しているもの）とナットで取り付ける。スプロケットどうしが一直線になるように、他のパーツなどを用いて位置を整える。

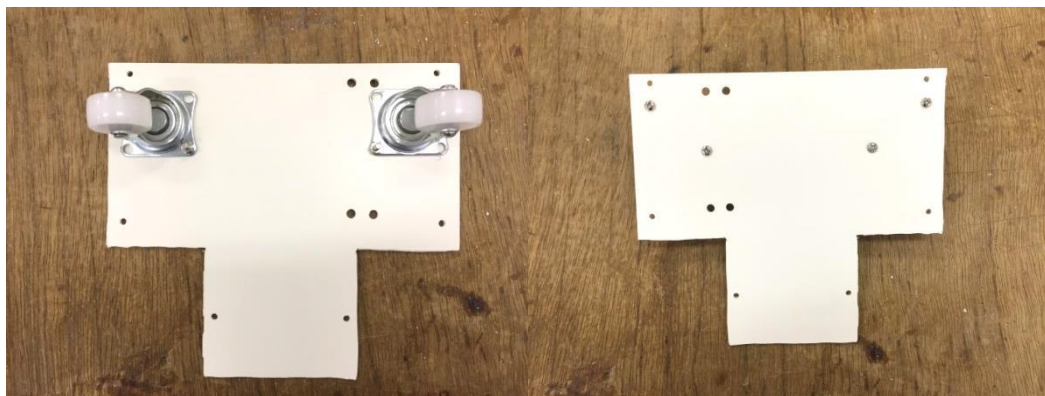
5. 以下のように、見本の長さにつなげたラダーチェーンを通して巻きつける。



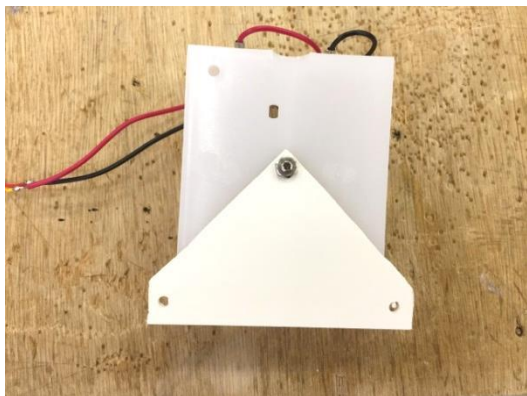
6. 左のように2.で組み立てたものを、ラダーチェーンにネジ（ユニバーサル金具と一緒に2本入っているもの）とナットで固定する。

7. 下のパーツ（向きに注意）に2つのキャスターをネジとナットで取り付ける。

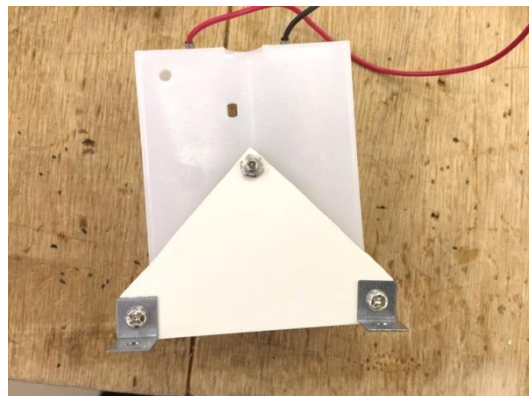
（左下の写真：裏から見た写真 右下の写真：表から見た写真）



8. 五角形のパーツにネジとナットで電池ボックスを取り付ける

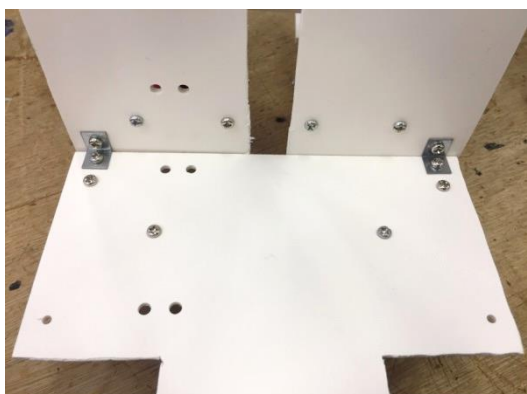
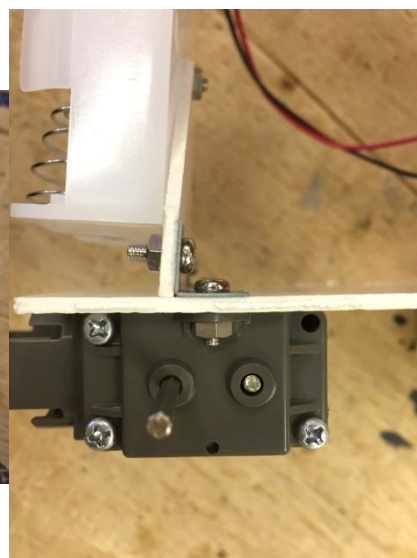


9. さらにユニバーサル金具も取り付ける。



10. キャスターを取り付けたパーツに、ダブルギヤボックスと五角形のパーツを、下の写真のように取り付ける。

(左下の写真：上から見た写真 右下の写真：横から見た写真)



11. 6. で組み立てたものを、ユニバーサル金具とネジとナットで取り付ける。

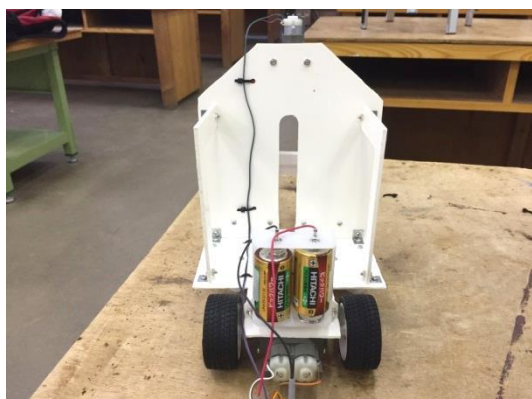
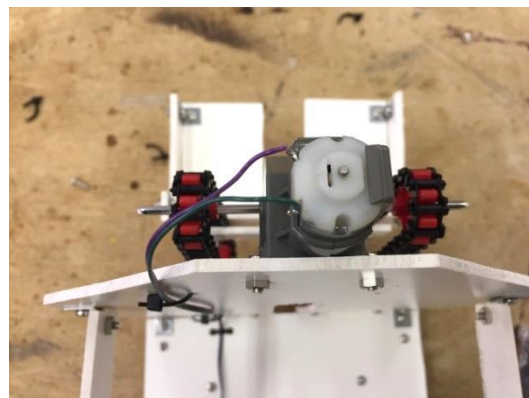
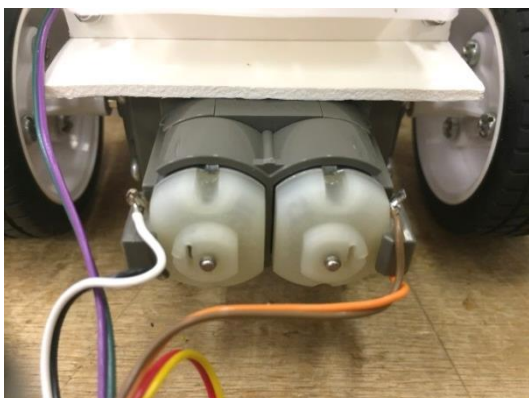
12. 2つある L 字の部品もユニバーサル金具とネジとナットで取り付ける。スポーツタイヤもダブルギヤボックスに取り付ける。



1 3. 緑と紫のコードを4か所結束バンドで固定する。

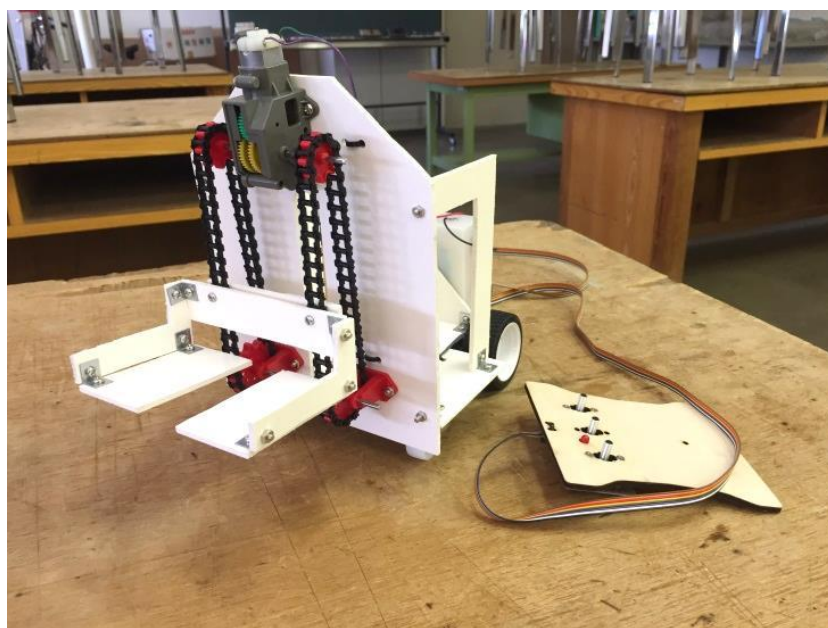
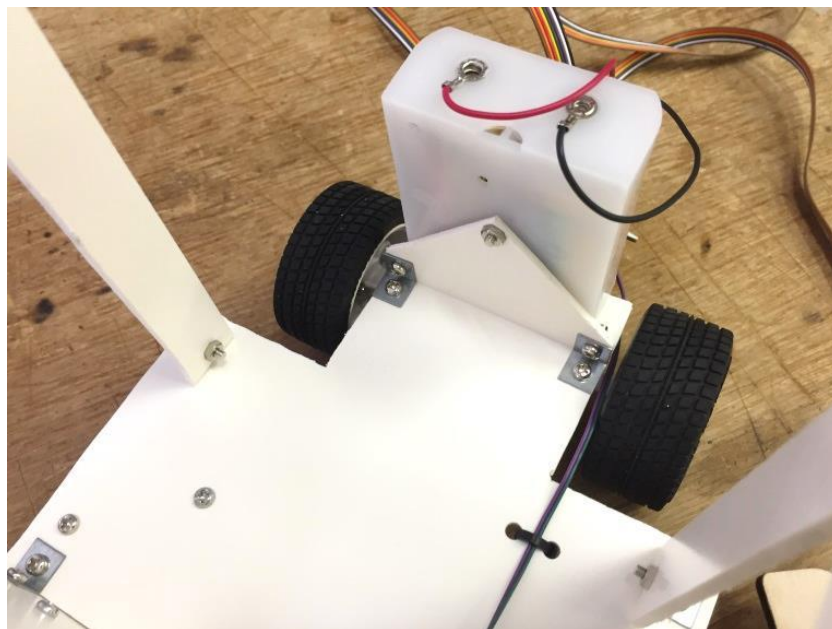


1 4. 3つのモーターを下の写真のようにギヤボックスにセットする。



1 5. 電池をセットしたら完成！！

完成図



※このロボットは電池をセットすることで、その重さでバランスを保っています（電池をセットしていない状態だと前に倒れますが、安全のため電池のセットは使用するときのみにしてください）。
※アームは様々な場所を手で好みの角度に変えることができます。

お疲れさまでした！！