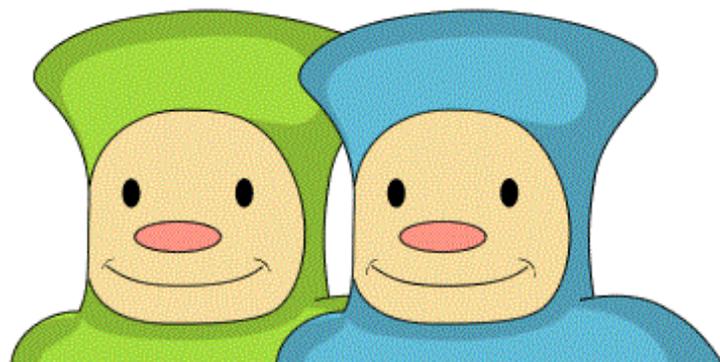


製作マニュアル②

機体製作マニュアル

上田ロボコン
スカパヘンゴキョウ



目次

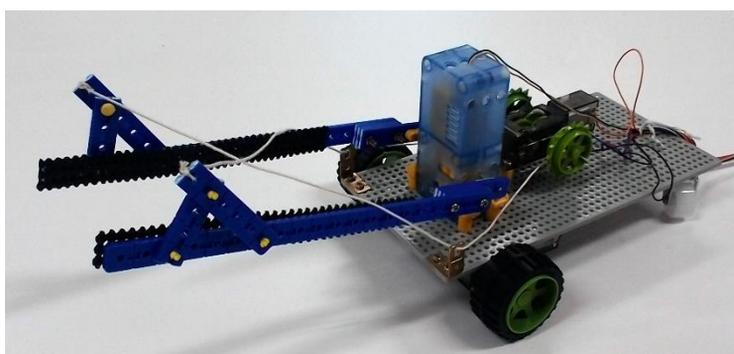
・機体の説明	2P
・走行部の作り方	5P
・クナイフェン	7P
・グライフェン	19P
・トラック野郎	31P
・アグリカルチャー	42P
・スパロー	60P
・巻き込み対策	76P
・コードの絡まり対策	78P

機体の説明

・クナイフェン

空きカンやペットボトルをはさんで持ち上げることのできるロボット。うまく作ればピンポン玉も運べるよ！

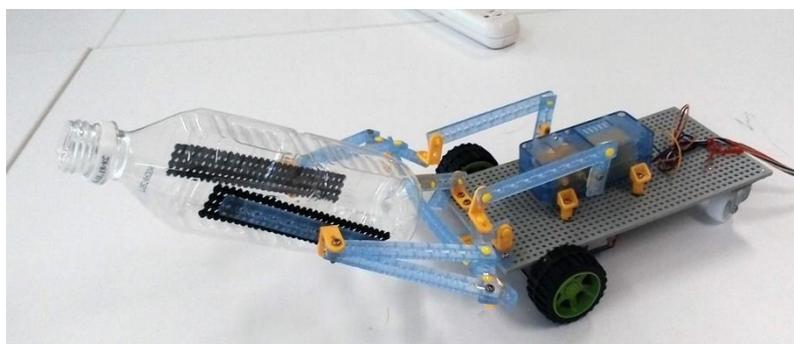
アームを持ち上げることはさむことにそれぞれギアボックスを用いてるよ。機構がシンプルでかんたんに作ることができるよ。



・グライフェン

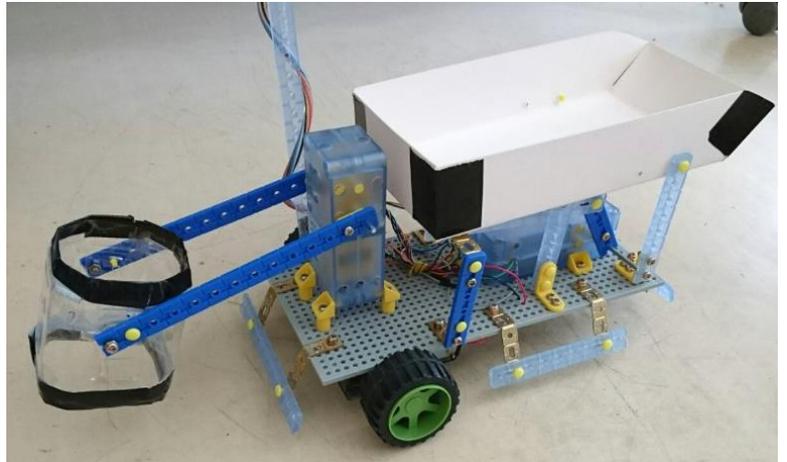
空きカンやペットボトルをつかんで持ち上げることのできるロボット。うまく作ればピンポン玉も運べるよ！

1つのギアボックスでつかんで持ち上げる2つの動作ができる面白い機構になっているよ。機構がすこし難しいから作るのが大変かも。



・トラック野郎

ピンポン玉を集めることに特化したロボット。機体の前方についているアームでピンポン玉をキャッチして、後方の荷台にためておきます。いっぱいたまったら集積場に持って行って荷台をかたむけて、ピンポン玉を流しこもう。



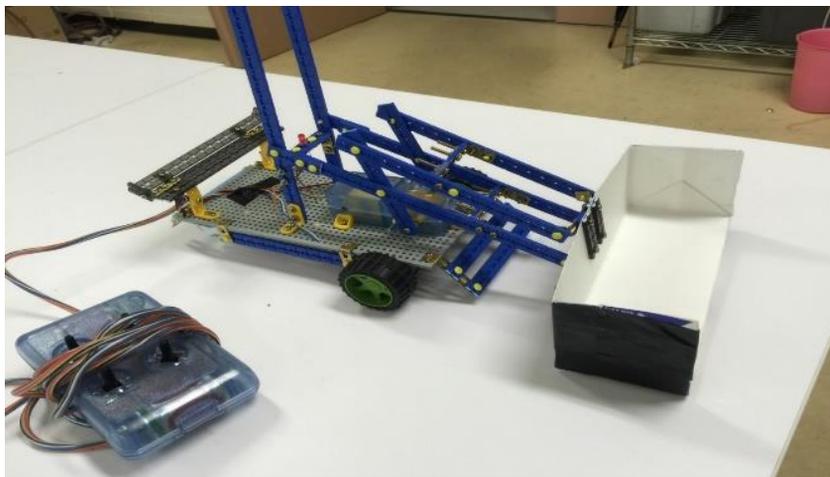
・アグリカルチャー

「トラック野郎」と同じようにピンポン玉を集めることに特化したロボット。「トラック野郎」にくらべて、使うギアボックスの数が1個少ないので、配線やギアボックスを作ることが苦手なひとでも作りやすいかも。



・スパロー

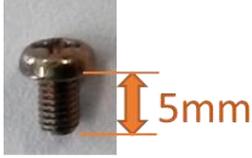
はんよう性の高さを目指して作られたロボット。大きいショベルですべてのゴミを拾うことができ、どのような場面でも活躍が期待できるよ。シャベルの動作だけでリフトアップとゴミすての両方ができる面白い機構になっているよ。



走行部の作り方

部品

ビス



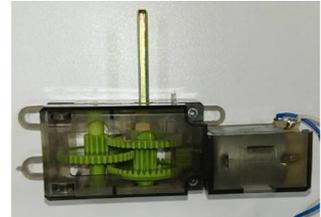
6個

キャスター



1個

57:1ギアボックス



左右セット

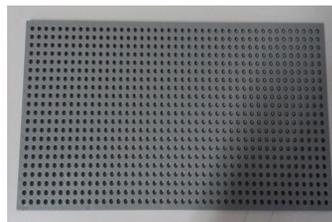
※アグリカルチャーの場合はギア比は200:1がおすすめです

タイヤ



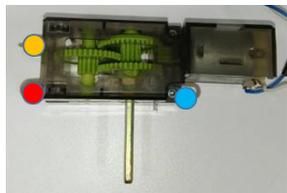
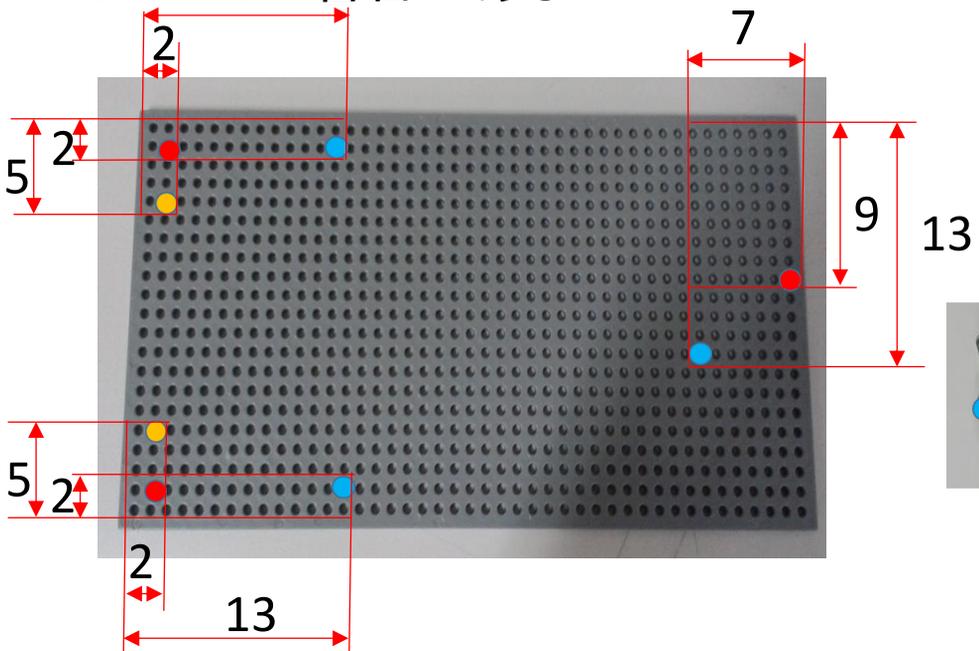
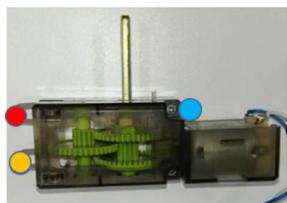
2個

プレート



1枚

はしから13番目のあな



色ごとに点をビスで止める

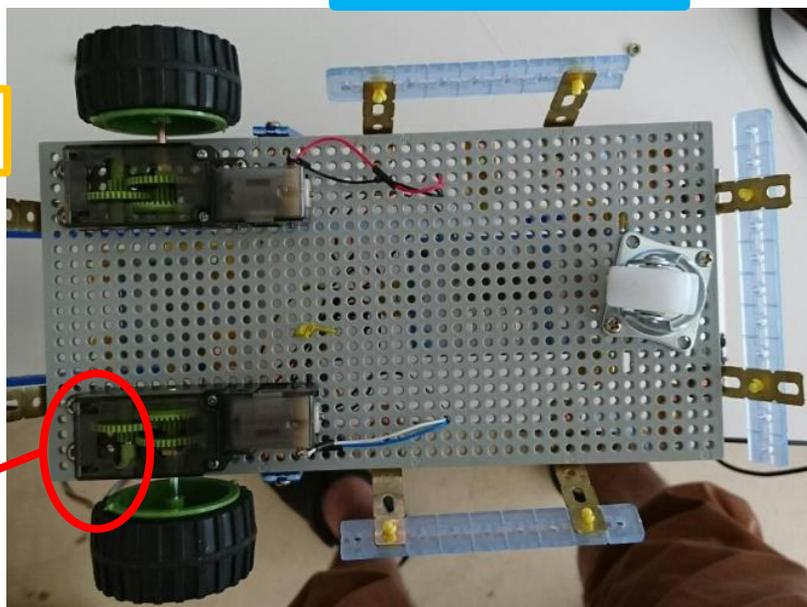
走行部の作り方



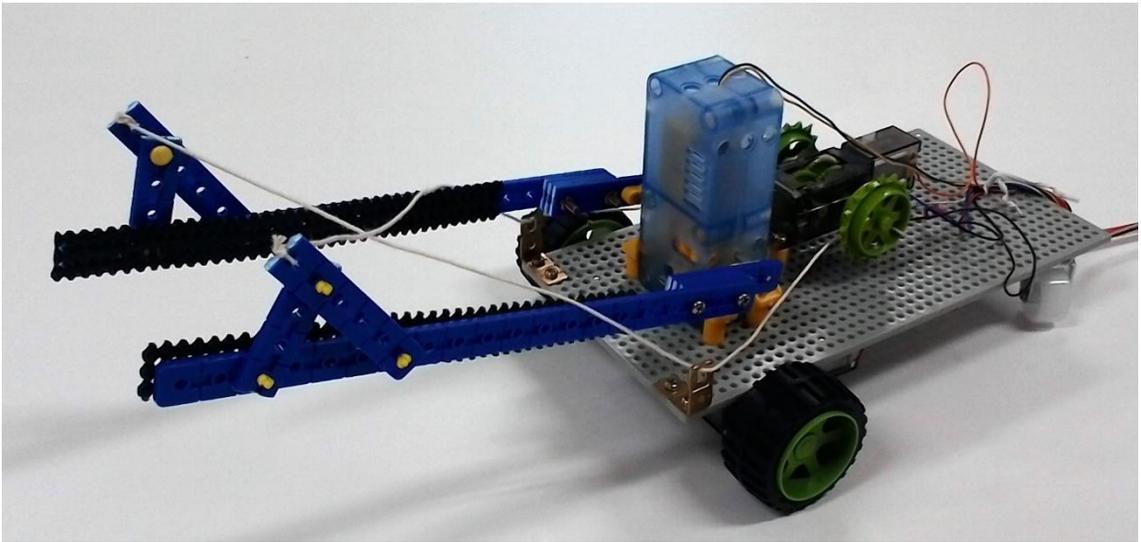
強く押し込む



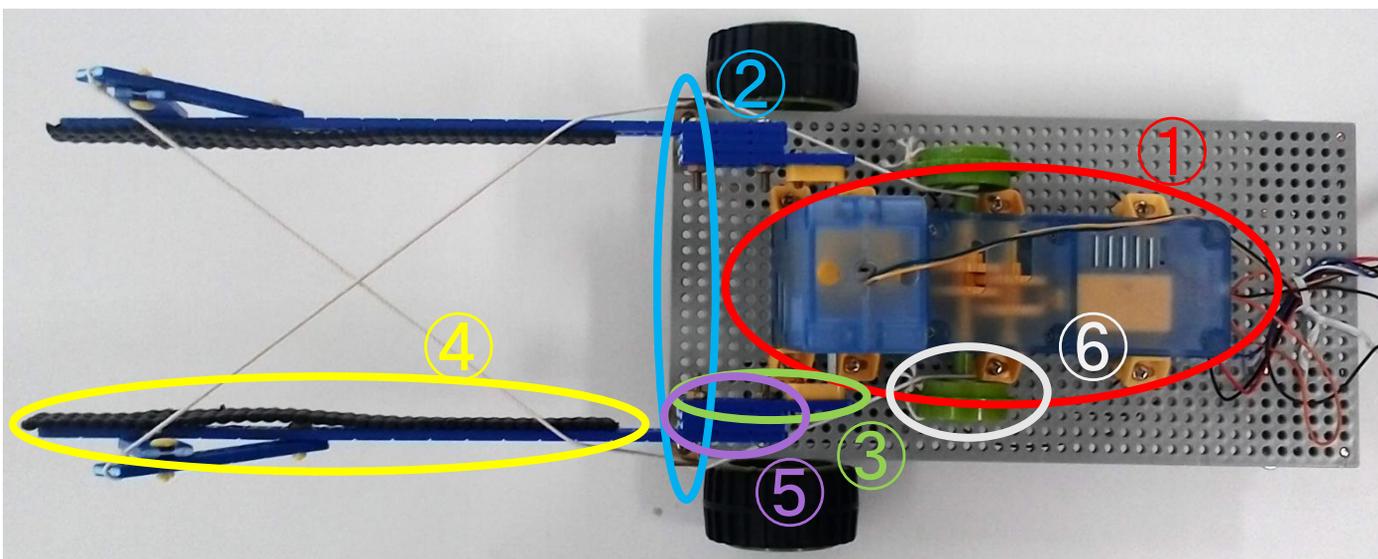
走行部完成



製作マニュアル クナイフェン

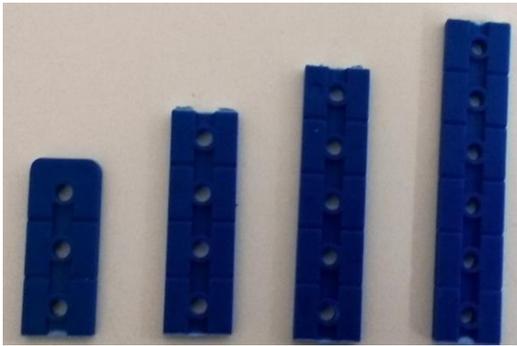


ひもを引っぱってはさんで持ち上げるロボット
空き缶やペットボトル、うまく作ればピンポン玉も運べるよ
機構がシンプルでかんたん！



上から見た機体

部品1



4本
あな3個

2本
あな4個

2本
あな5個

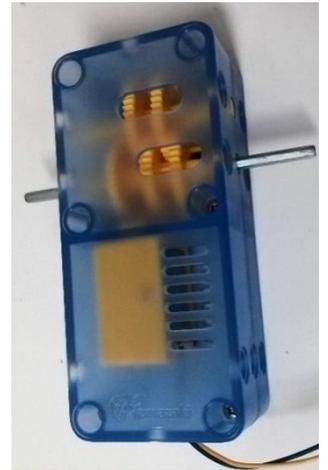
2本
あな6個

1本まるごと



2本

ギアボックス



700:1(低速) 1個

200:1(中速) 1個

部品2

プラピン



6組

P1-S1



8個

P1-J2



8個

P2-K



2個

A-A1



2個

ビス



4個



2個



8個



4個

20mm



4個

ナット

特殊万能金具
あな4個

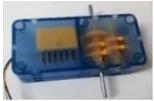


2個

たこ糸
滑り止め

100均で
売ってる
よ

使用部品



700:1(低速)×1
200:1(中速)×1



×8

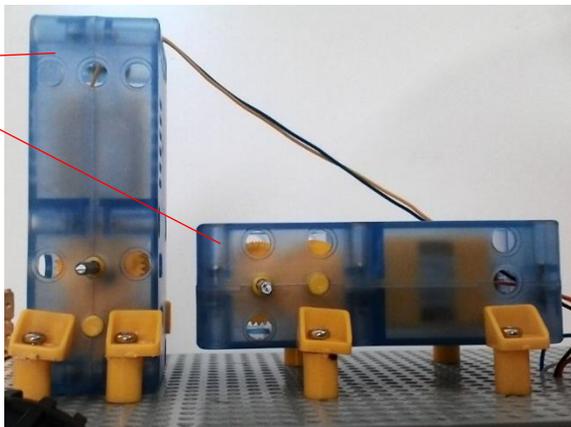


×8

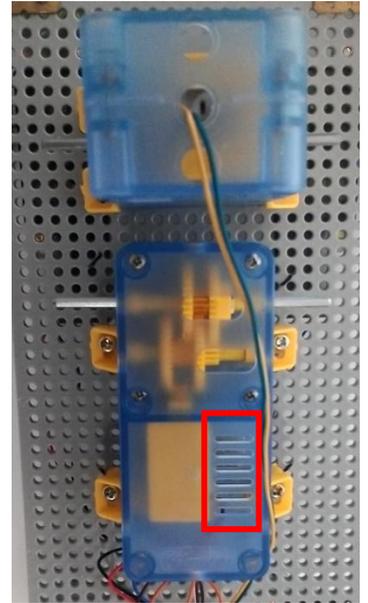


15mm×8

①



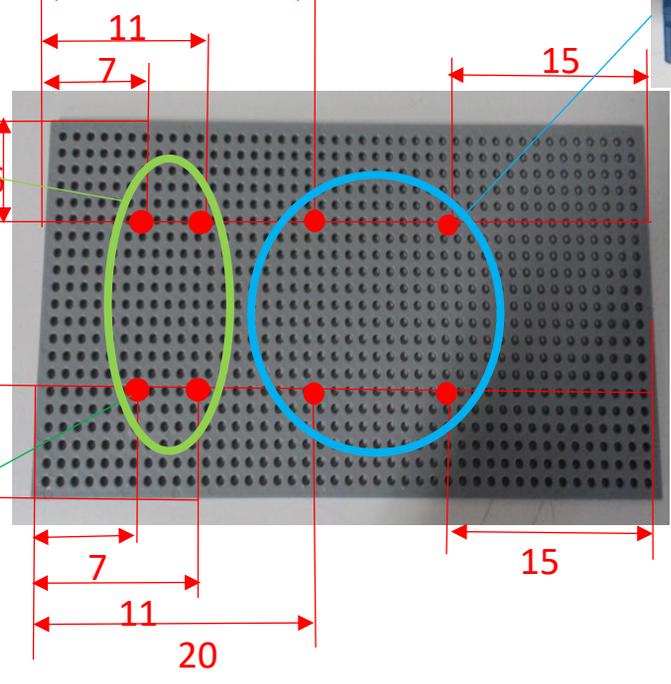
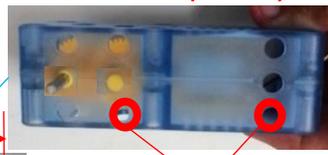
まえ



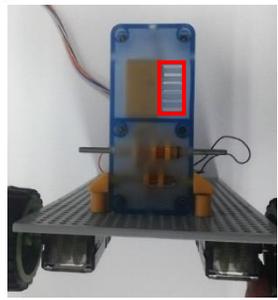
うしろ

700:1(低速) はしから20番目のあな

200:1(中速)



うしろ



まえから見た図

使用部品

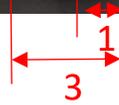
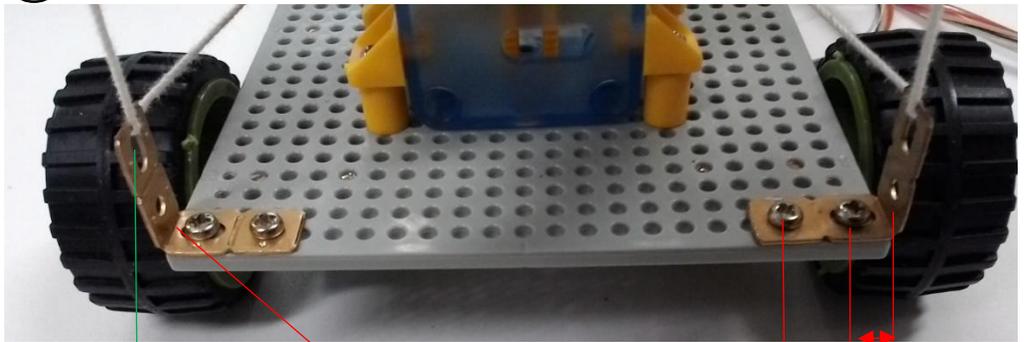


×2



5mm × 4

②



あなの大きいほうが上



直角に曲げる

使用部品

③



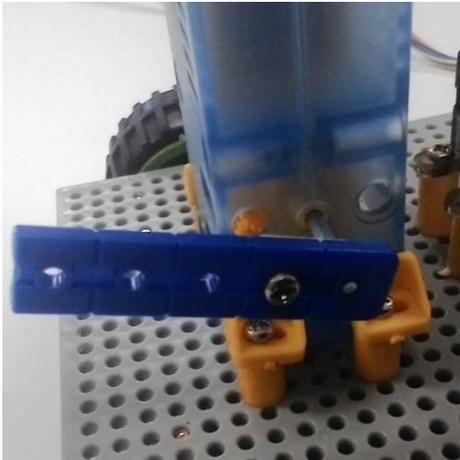
あな5個
×2



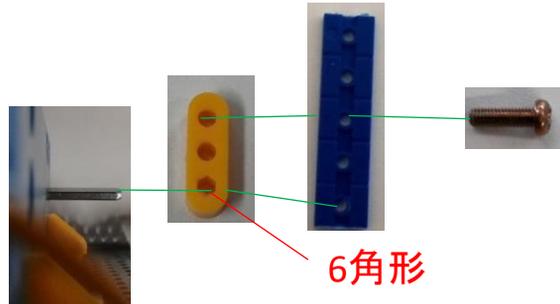
10mm × 2



×2



ギアの棒は
飛び出さない
ぴったりの位置



六角形

使用部品



1本まるごと×2



あな4個×2

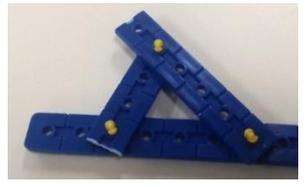
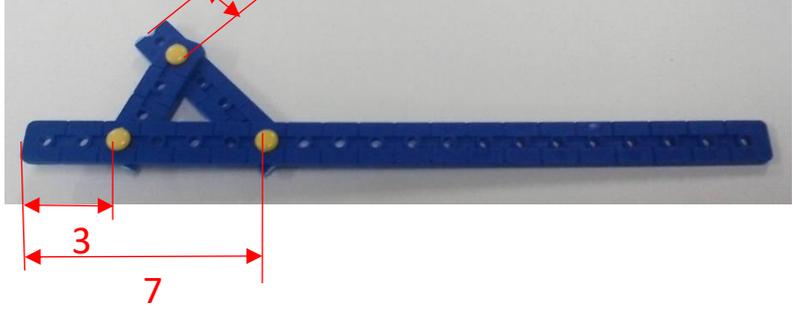


あな6個×2



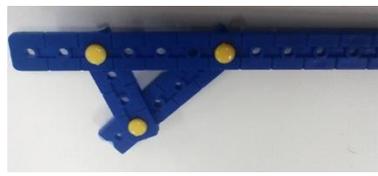
×6

④



滑り止めをつける

少なくともはしからあな3つは空ける



反対側用は上下逆にする

使用部品

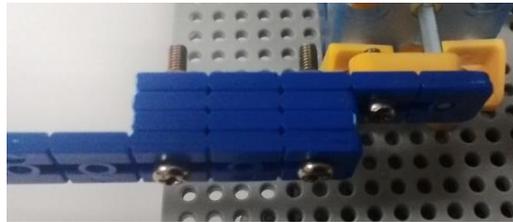
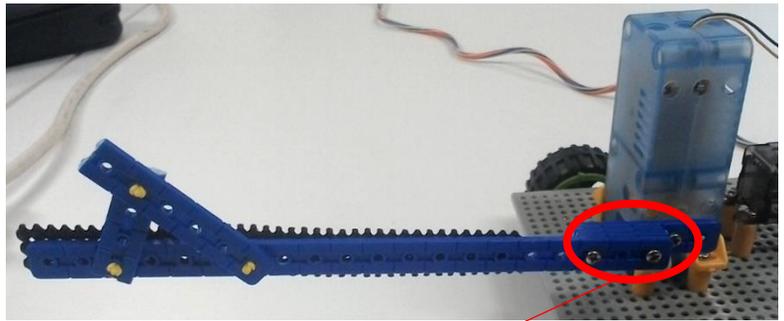
⑤



あな3個×4



20mm × 4



使用部品



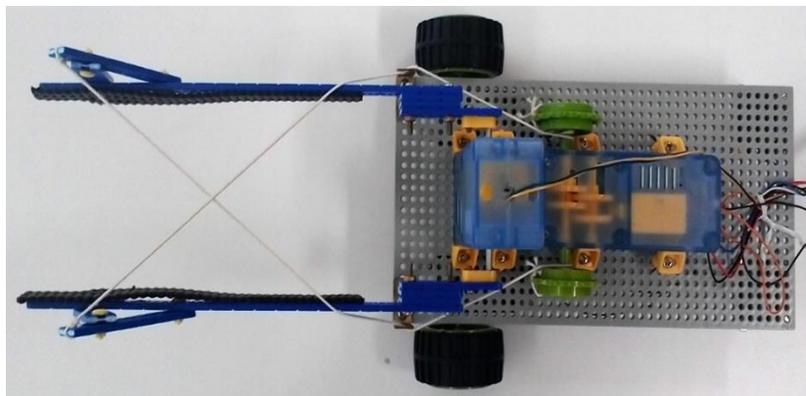
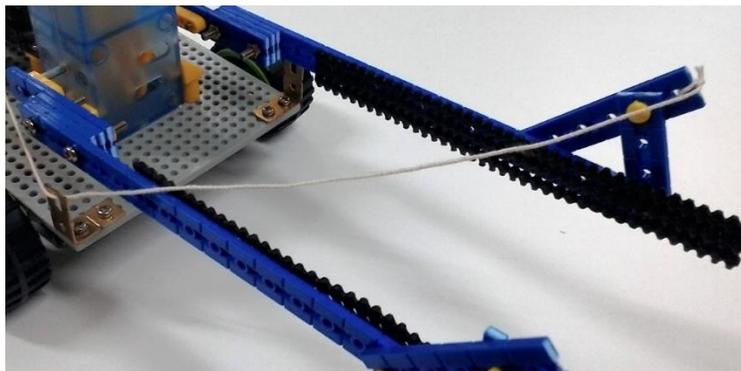
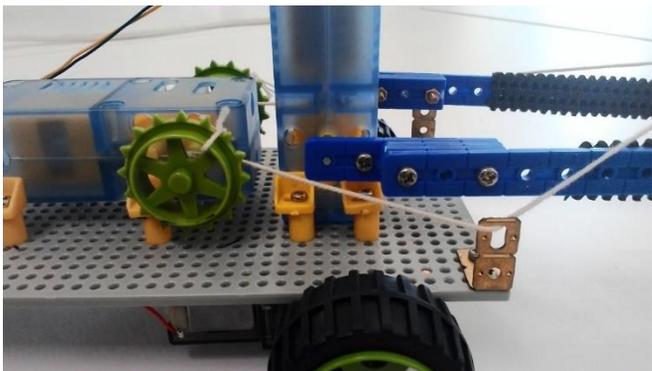
×2

たこ糸

⑥

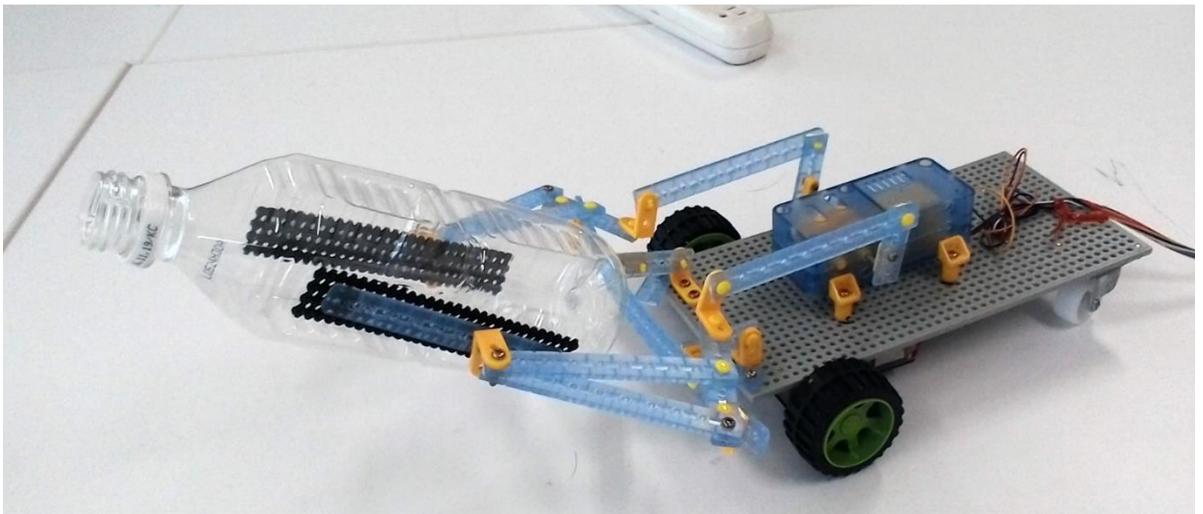


たこ糸は長めに切っておく

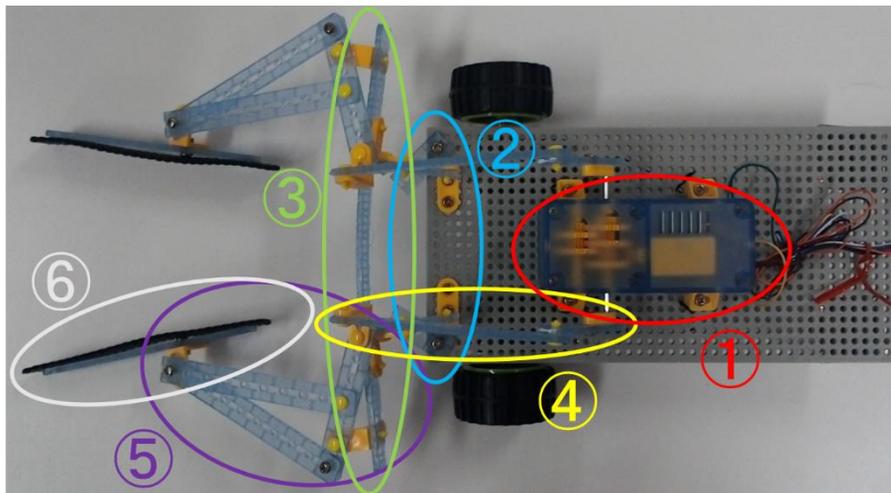


たこ糸はフレームがゆがま
なくて、少したれるくらいの
長さに切る
左右の糸の長さが同じ長さ
になるようにする

グライフェン 製作マニュアル

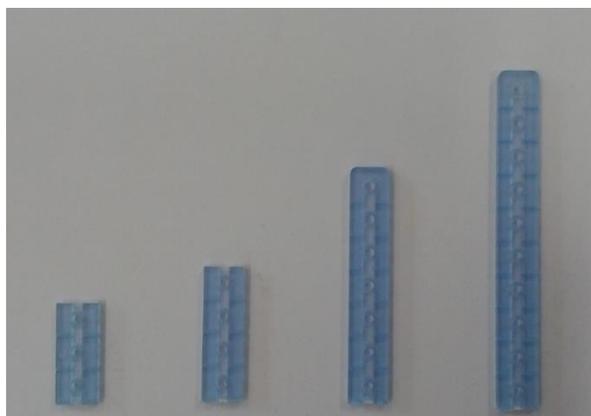


空きカンやペットボトルをつかんで持ち上げることのできるロボット。うまく作ればピンポン玉も運べるよ！
1つのギアボックスでつかんで持ち上げる2つの動作ができる面白い機構になっているよ。



上から見た機体

部品1



2本
あな3個

4本
あな4個

2本
あな7個

8本
あな10個

1本まるごと



1本

部品2

プラピン



20組

L型プラスチック



10個

P1-S1



4個

P1-J2



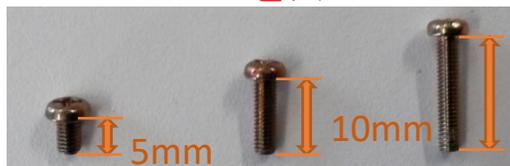
4個

P2-K



2個

ビス



6個

6個

6個

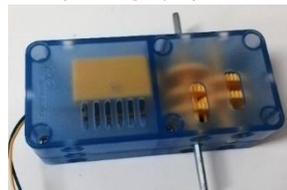
15mm

ナット



6個

ギアボックス 700:1



1個

滑り止め

100均で
売ってる
よ

使用部品

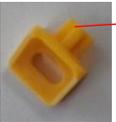
①



× 1



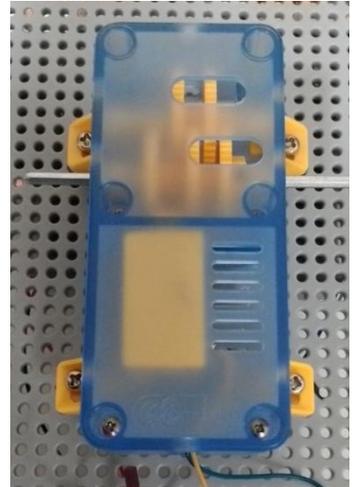
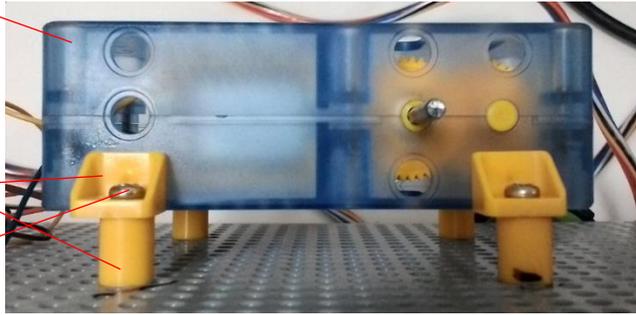
× 4

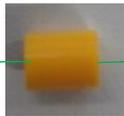
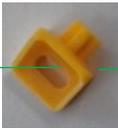
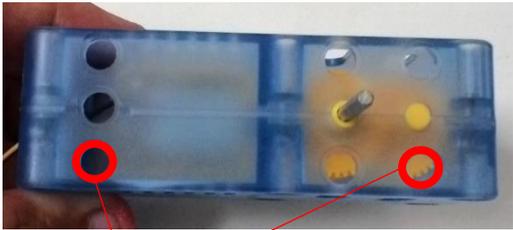


× 4



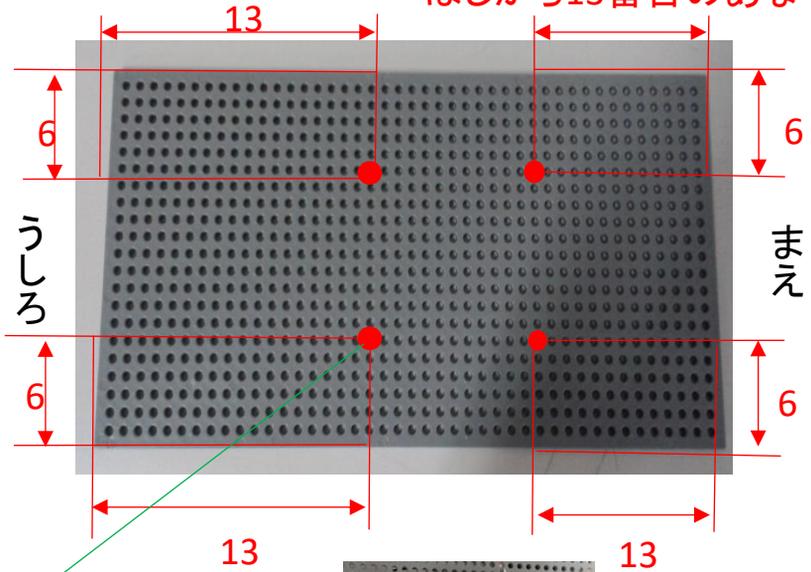
15mm × 4





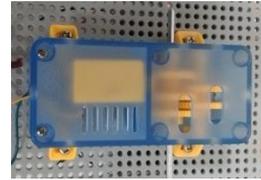
↓上からみたところ

はしから13番目のあな

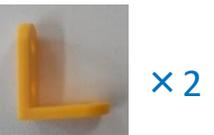
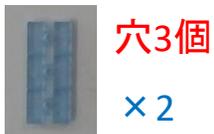


うしろ

まえ



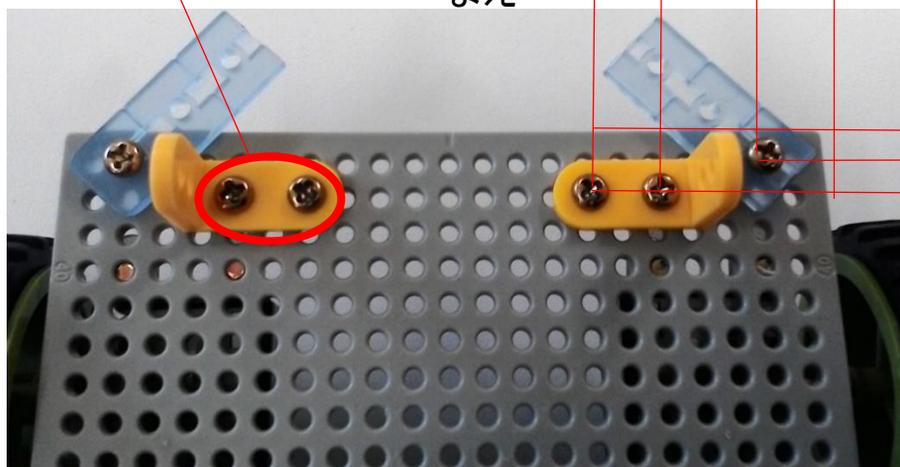
使用部品



②

すきまが広いほう

まえ



うしろ

使用部品

1本まるごと
×1



あな4個
×2



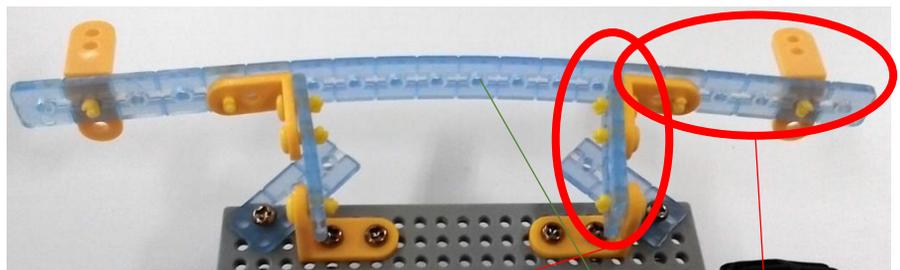
×4



×8



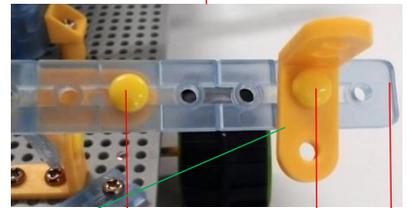
③



上のあな



ゆがませる



広いほう



使用部品

④

あな10個 × 2

あな4個 × 2

× 2

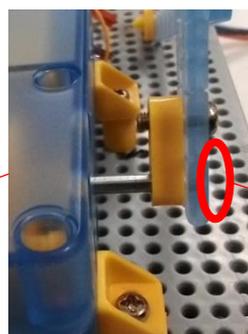
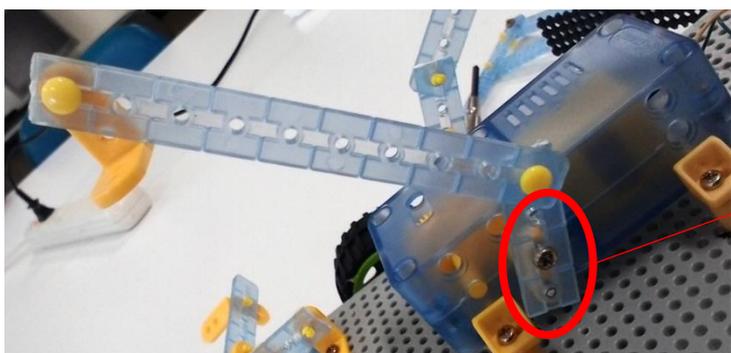
×

4

× 2

10mm × 2

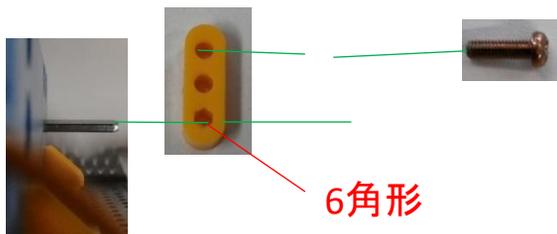




ギアの棒は
飛び出さない
ぴったりの位置



広いほう



六角形

使用部品

⑤

穴10個 × 4

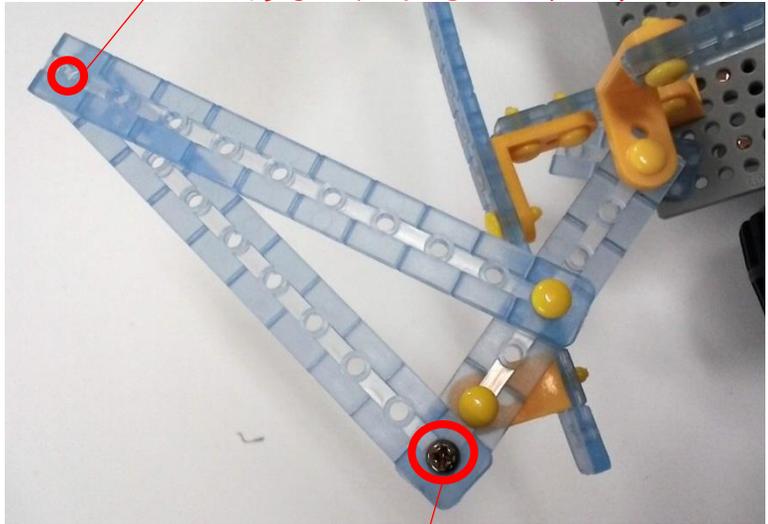
穴7個 × 2

10mm × 2

× 6

× 2

2本のはしっこのあながかさなるように
する
ビスとかあなに入れるとやりやすい

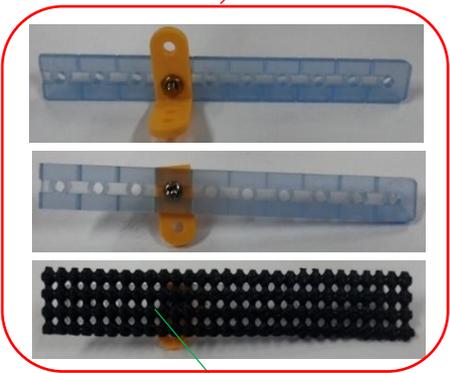
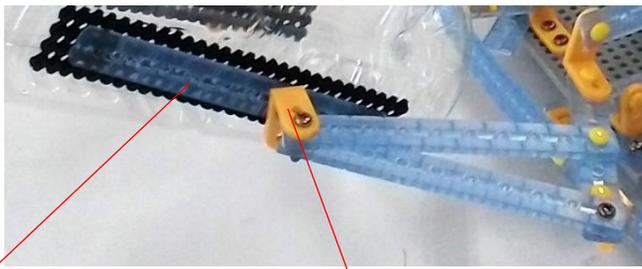


動かないようにナットでとめる

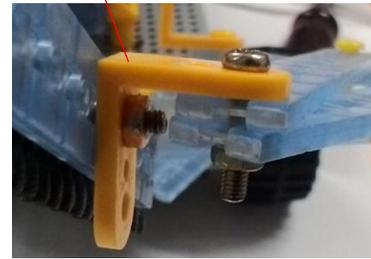
使用部品

⑥

-  穴10個
× 2
-  × 2
-  15mm × 2
-  10mm × 2
-  × 4

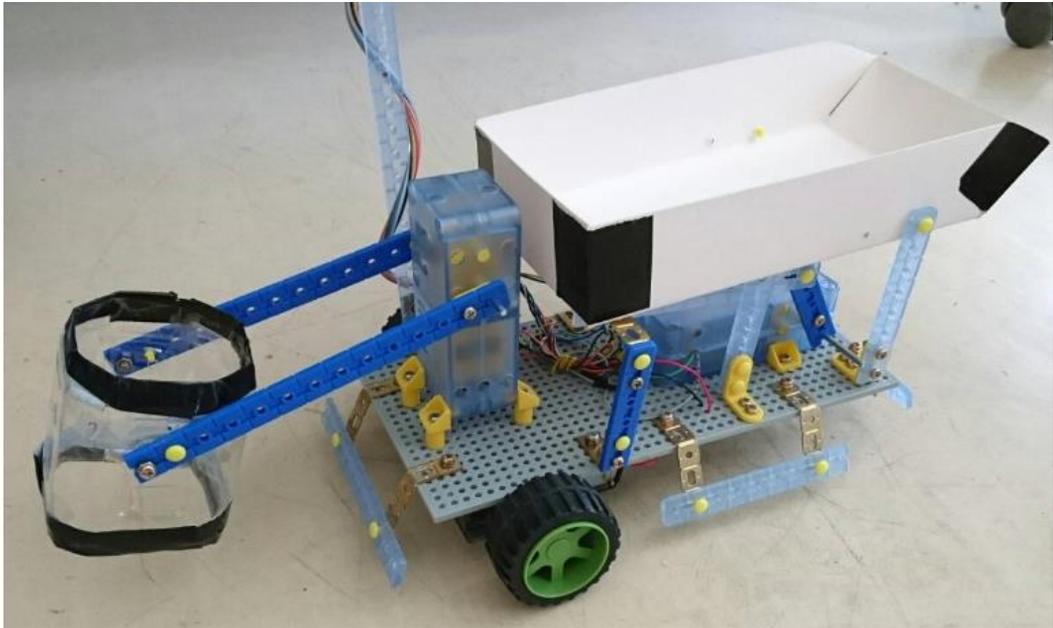


すべりどめをつける

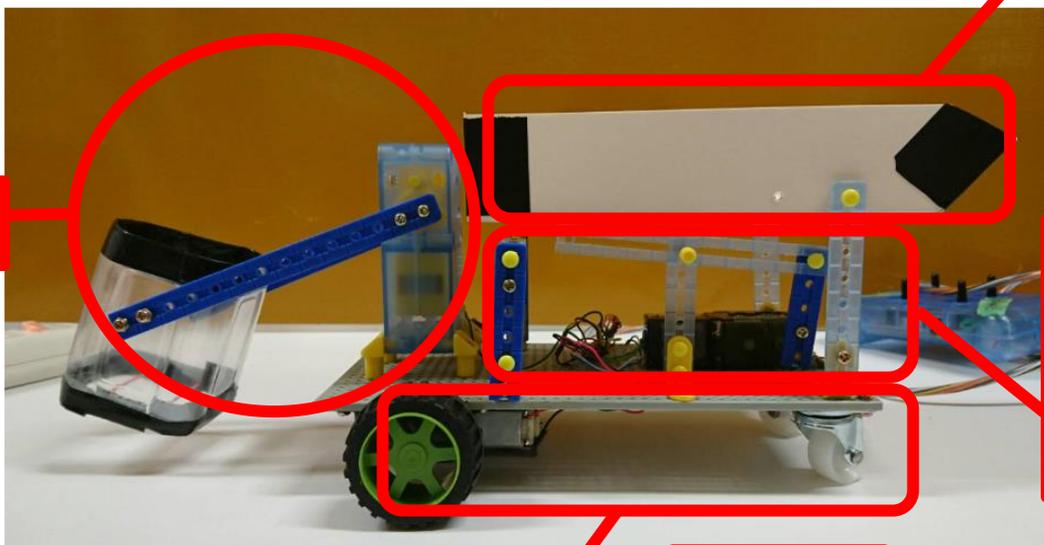


つかむものに合わせてかたむきをかえる
後でかえられるようにナットはゆるめにする

トラック野郎



ピンポン玉を集めることに特化したロボット
アームでピンポン玉をキャッチして、後ろの荷台にた
めることができるよ
集積場で荷台をかたむけて、ピンポン玉を流しこもう



リフト

荷台

荷台
を
上
げ
る
機
構

走行部

横から見た機体

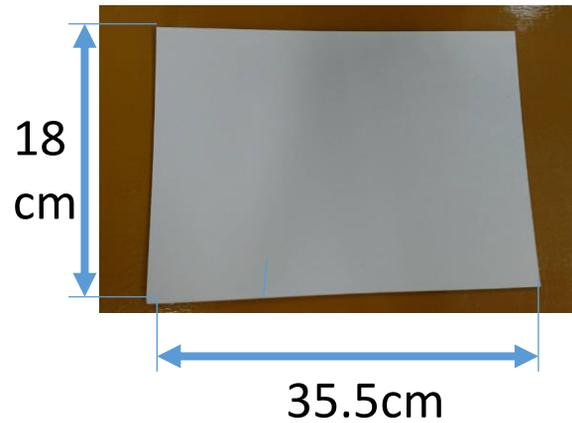
荷台の作り方

必要なもの

- ・厚紙
- ・テープ
- ・ペン
- ・はさみ
- ・きり

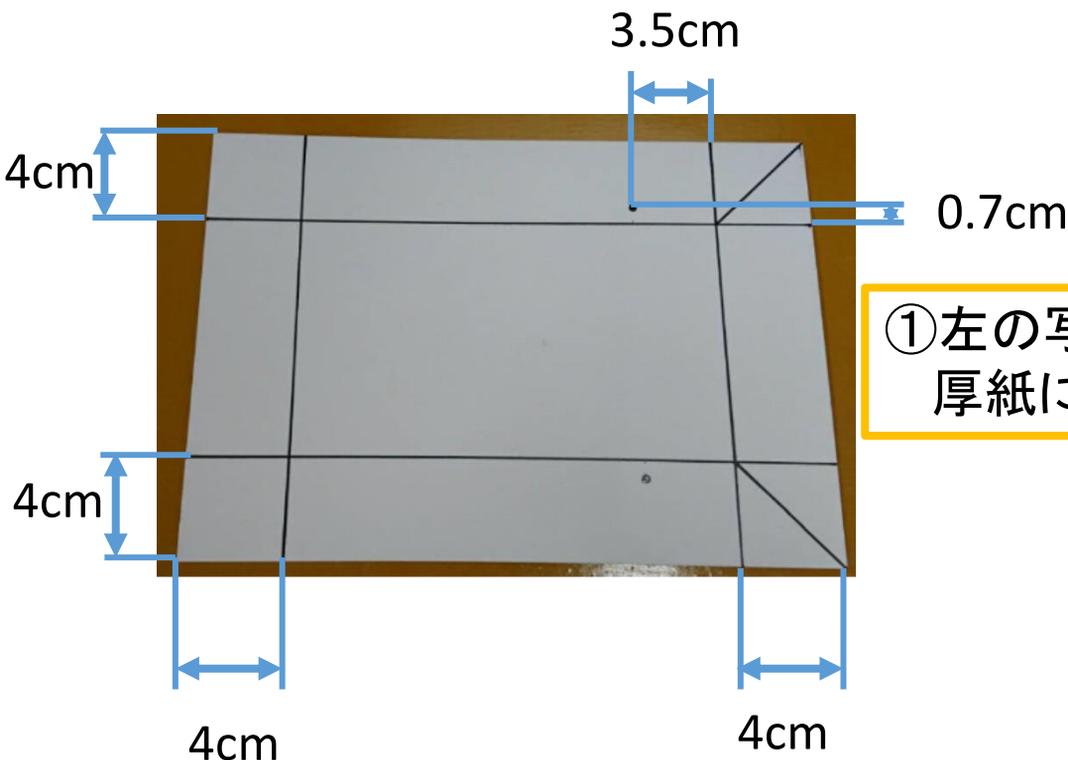


荷台の完成図

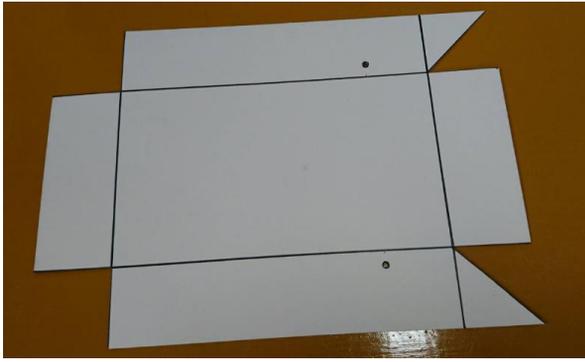


厚紙は車体キットの底にあるものを使うよ

牛乳パックなどでもOKだよ(^o^)

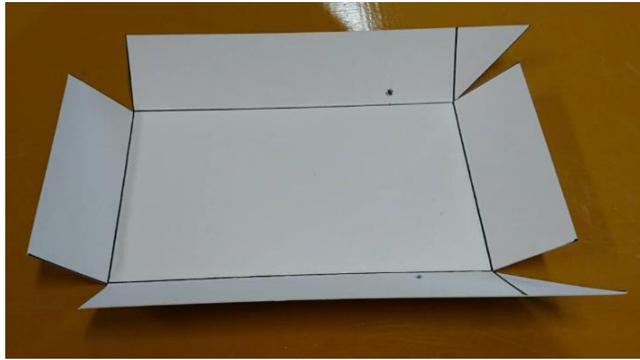


①左の写真のように厚紙に線と点をかく



②厚紙をはさみで切る

③点をきりで穴をあける



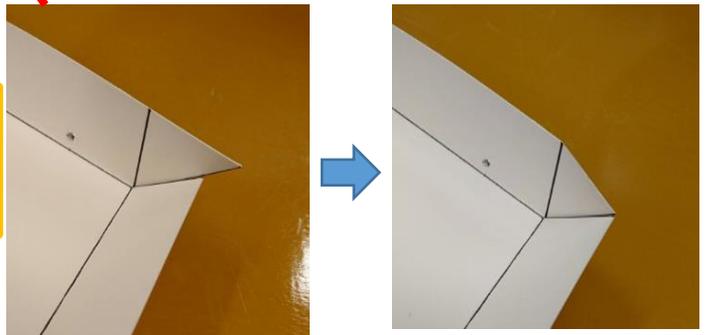
④折り曲げる



⑤テープで止める

⑥はみだした部分をはさみで切る

荷台完成



リフトの作り方

部品

プラピン



2組

P1-S1



4個

P1-J2



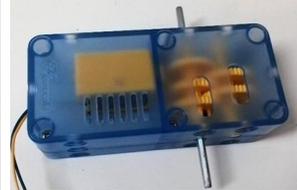
4個

P2-K



2個

ギアボックス 700:1



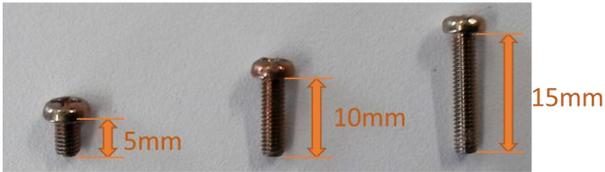
1個

あな14個



2本

ビス



4個

2個

4個

ナット



4個

ペットボトル



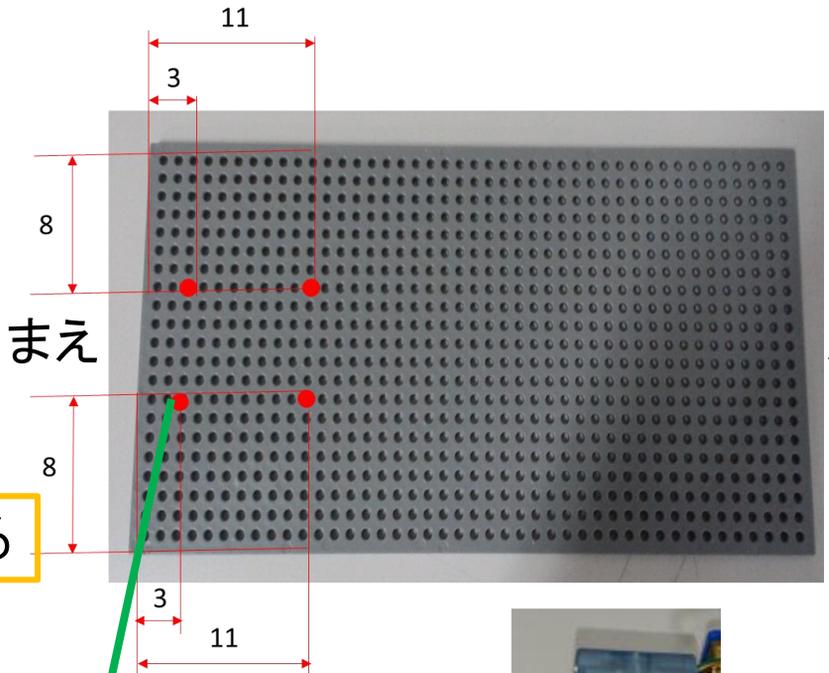
1本

輪ゴム



1つ

テープ

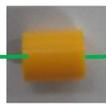
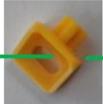


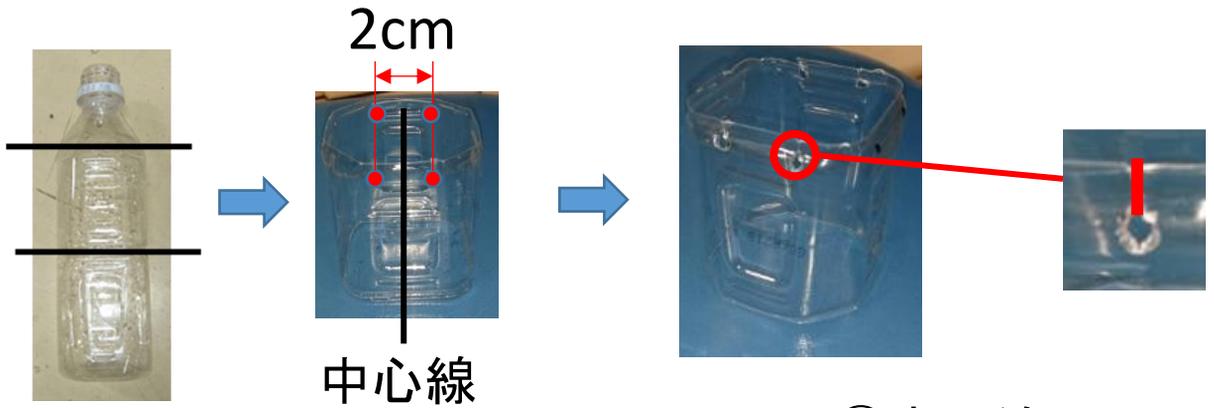
まえ

うしろ

うらに、もう2つつける

15mm





①線にそって切る

②赤い点にあなをあける
(ふちのギリギリにあける)

③赤い線にそって切る



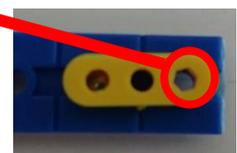
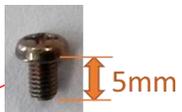
④あなに輪ゴムをかける



⑤切った部分にテープをはる

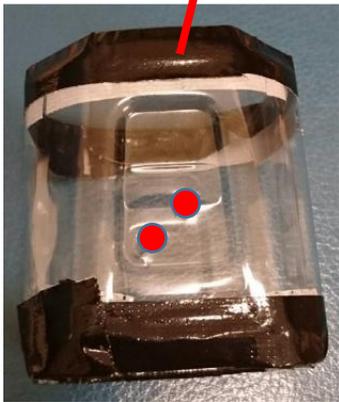
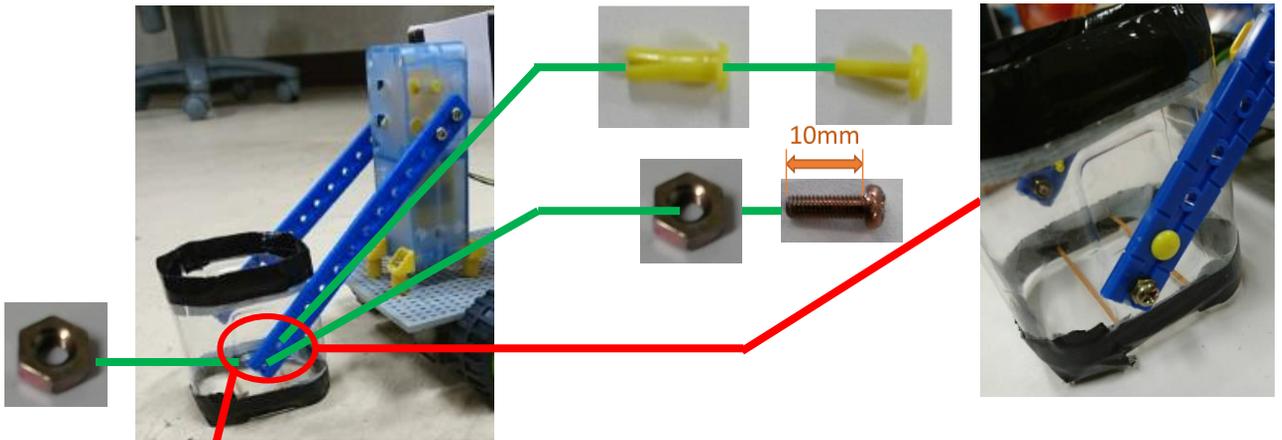


これを2つ作る



右の六角形





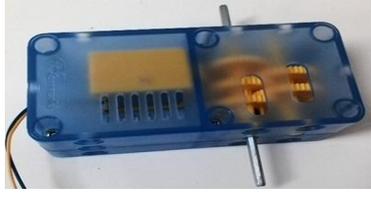
赤い点にあなをあける

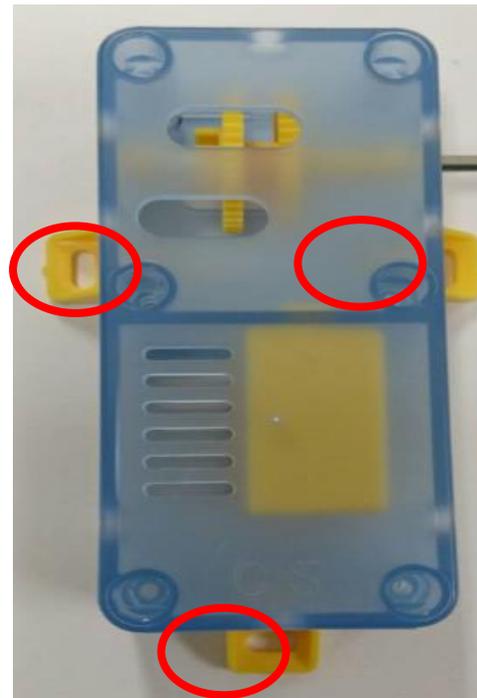
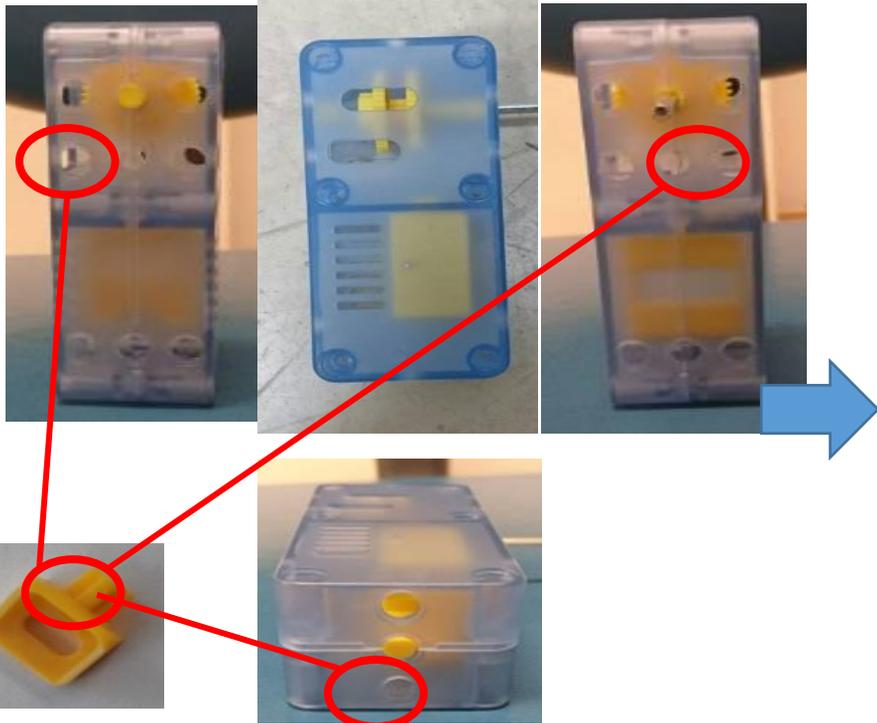


リフト部完成

荷台を持ち上げる機構の作り方

部品

プラピン	L型プラスチック	P1-J2	P2-K	あな4個	あな5個	あな6個	あな8個	あな11個
								
7組	3個	3個	1個	4本	1本	3本	2本	1本
ビス	ナット	200:1ギアボックス		丸シャフト	軸受けのE	安全ピンでもOK		
								
14本	8本	12個	1個	1本	2個			



ビスをいれる位置のかくにん

きいろの丸ごとに
パーツを

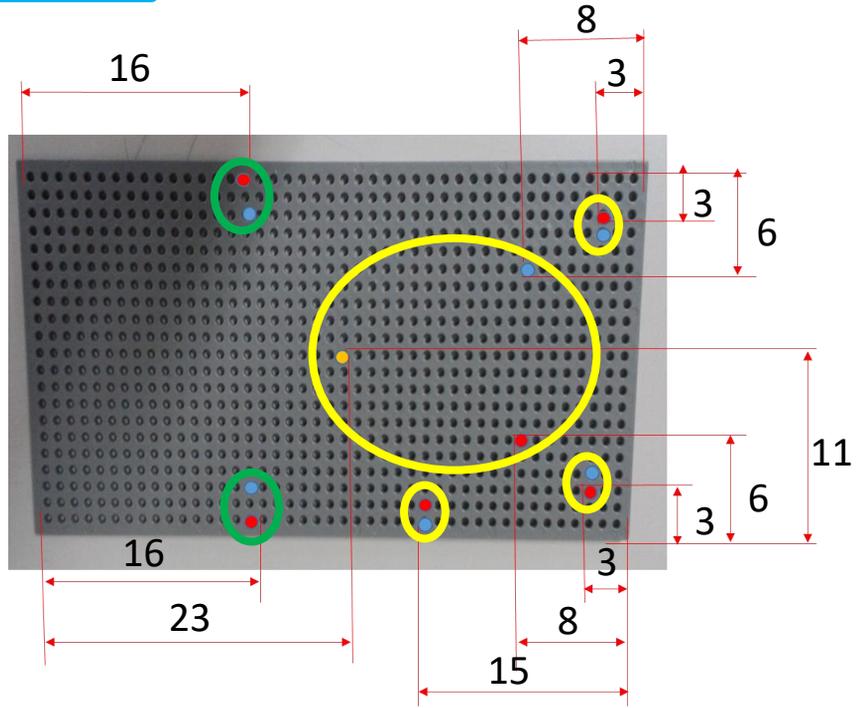


5mm で固定する

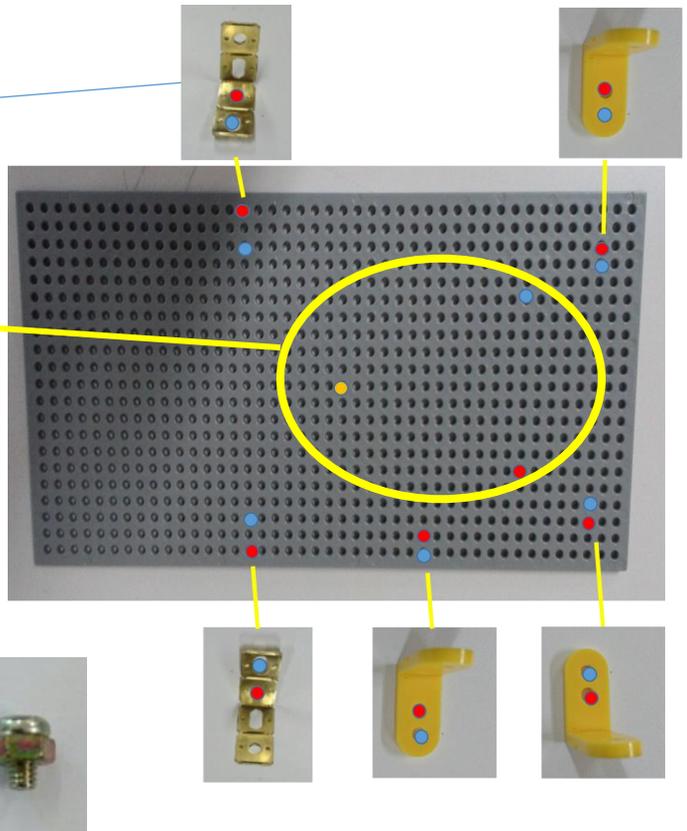
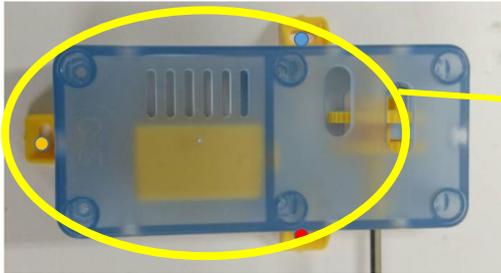
みどり色の丸ごとに
パーツを



で固定する



赤い線で折り
曲げる

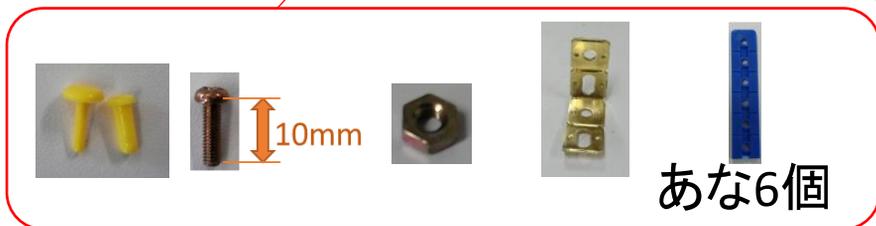
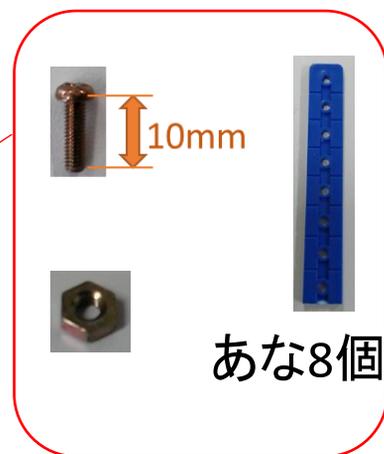
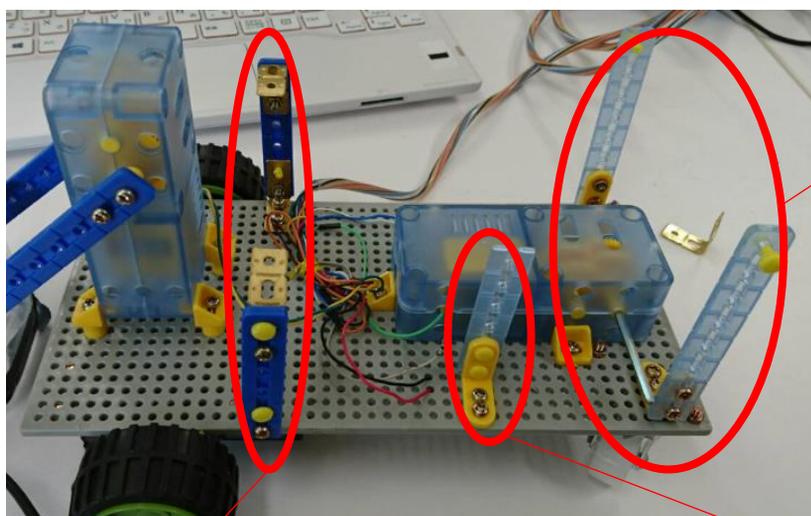


色ごとに
でとめる



5mm

金属部をとめるときボルトをはさむ



- ・危ないのでちゅういする！
- ・下にぎっしなどをしく！

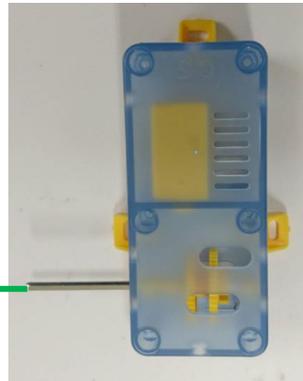


マイナスドライバー
をあてて
ハンマーでたたく

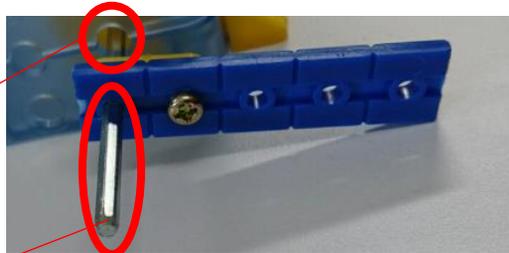


残った部分
を
ペンチで引
きちぎる

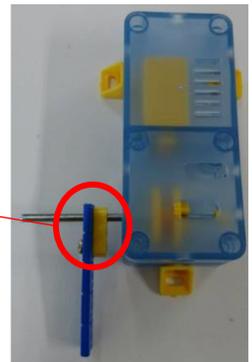
5mm

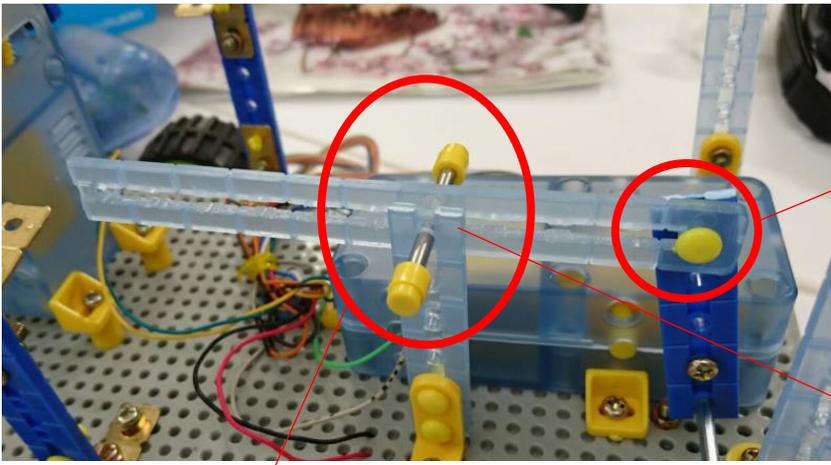


5mmほど
あける



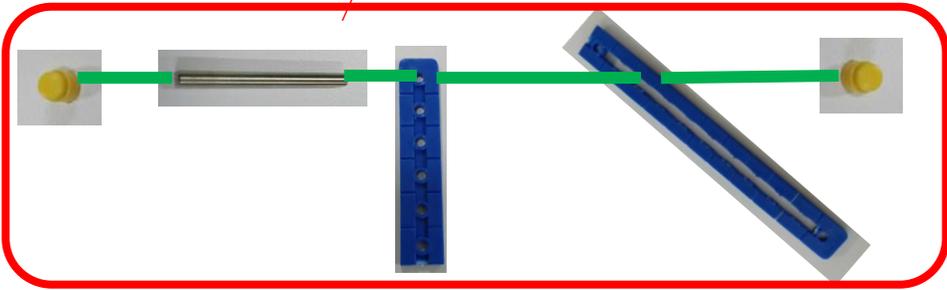
貫通させる



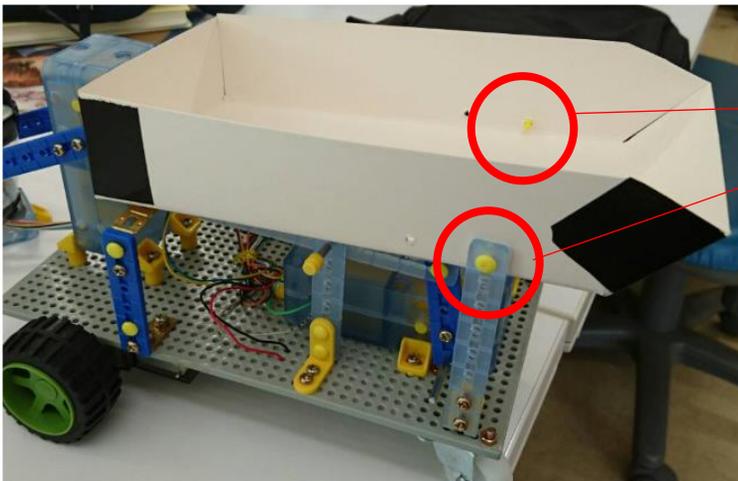


で固定
する

ぼうの部分
は
安全ピンで
もOK



荷台を
あげる機構
完成



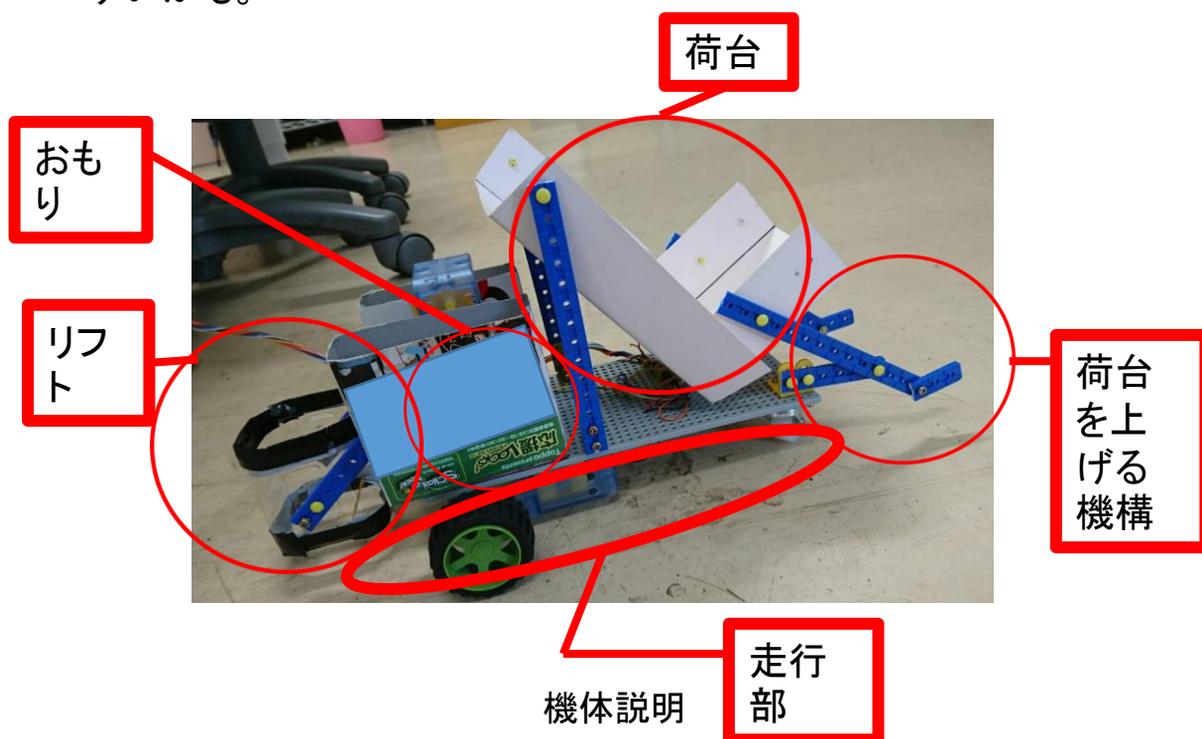
最後に荷台をプラピ
ンをとめる

車体完成

アグリカルチャー



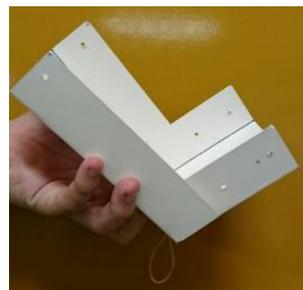
「トラック野郎」と同じようにピンポン玉を集めることに特化したロボット。「トラック野郎」にくらべて、使うギアボックスの数が1個少ないので、配線やギボックスを作ることが苦手なひとでも作りやすいかも。



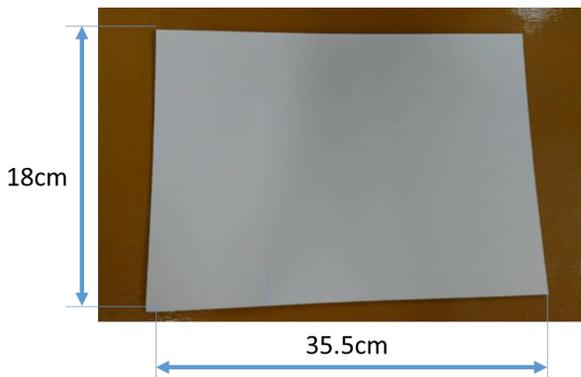
荷台の作り方

必要なもの

- ・厚紙
- ・ペン
- ・はさみ
- ・きり
- ・タコ糸
- ・輪ゴム

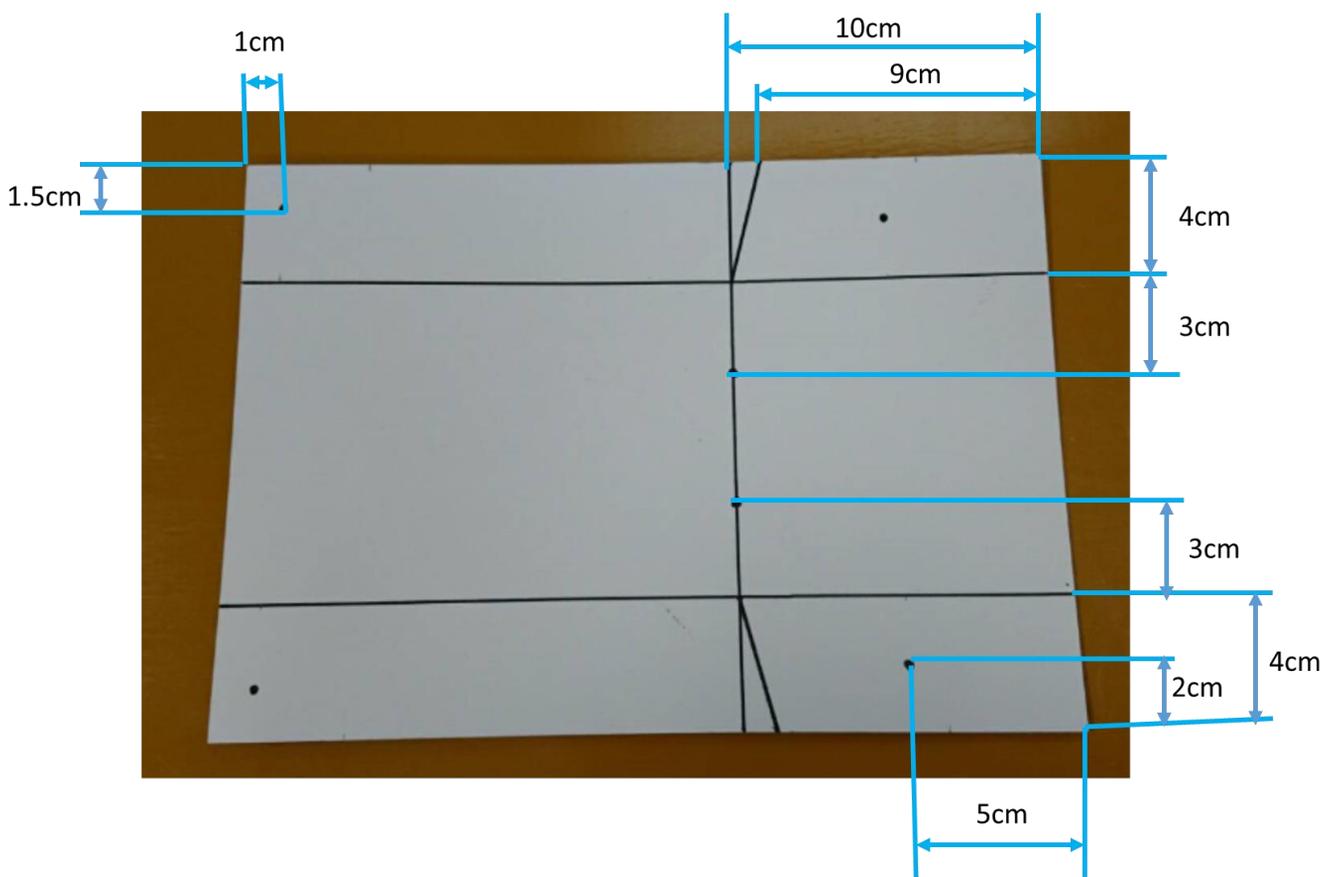


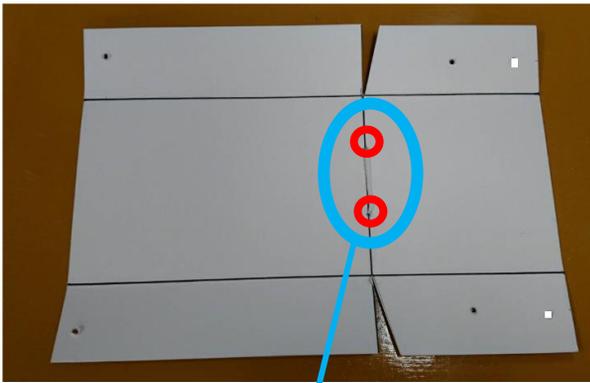
荷台の完成図



厚紙は車体キットの底にあるものを使うよ
牛乳パックなどでもOKだよ(^o^)

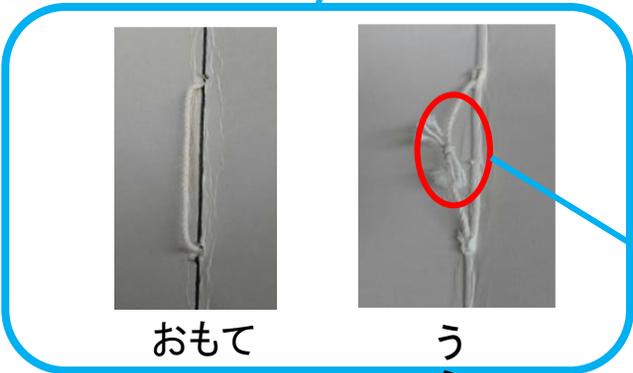
①左の写真のように
厚紙に線と点をかく





②厚紙をはさみで切る

③点をきりで穴をあける



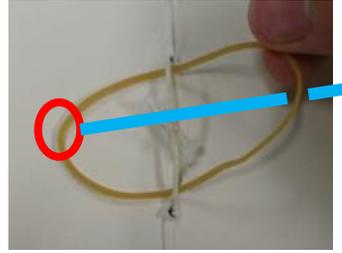
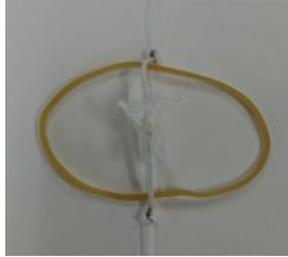
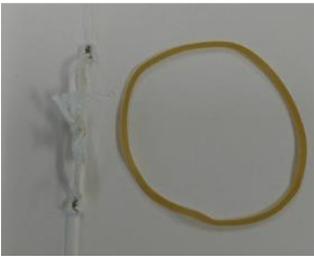
おもて

うら

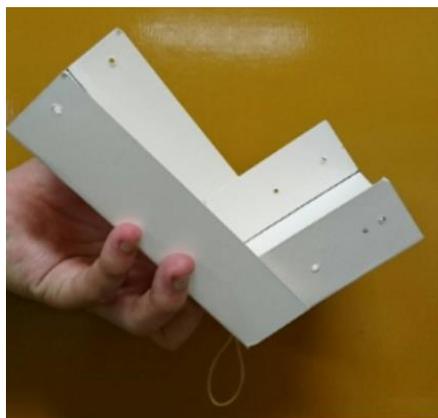
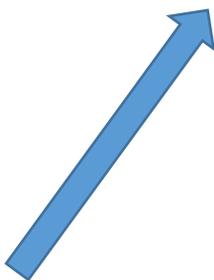
④赤い点にタコ糸を通す

むすんでわっかにする

⑤ タコ糸に輪ゴムをむす
ぶらがわに輪ゴムをむすぶ



⑥折り曲げる



荷台完成

荷台を上げる機構の作り方

部品

プラピン



6組

あな2
個



1本

あな4
個



4
本

あな3
個



2
本

あな6個



2本

あな12
個



2本

あな14個



2本

ビス



13
本

7本

ナット

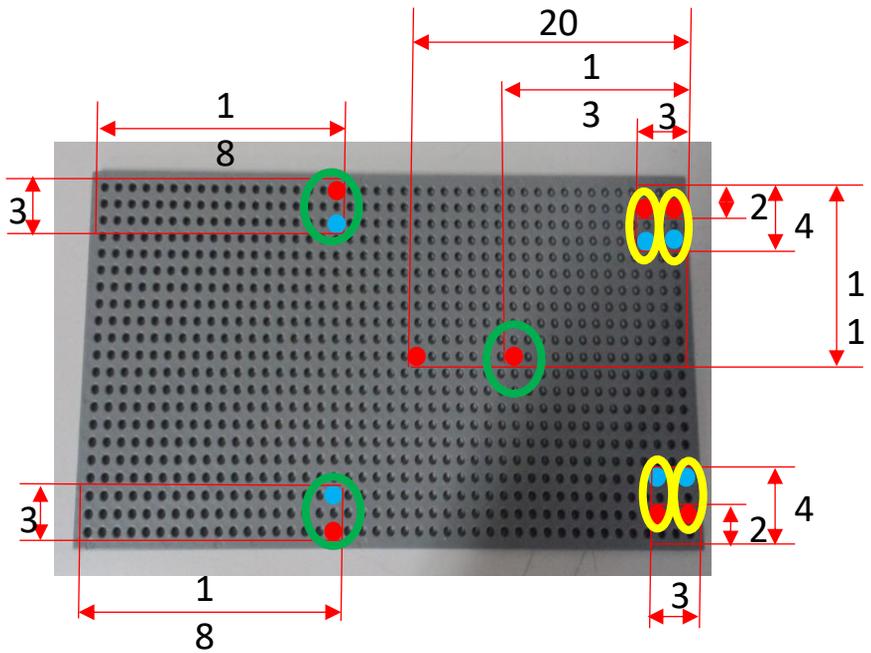


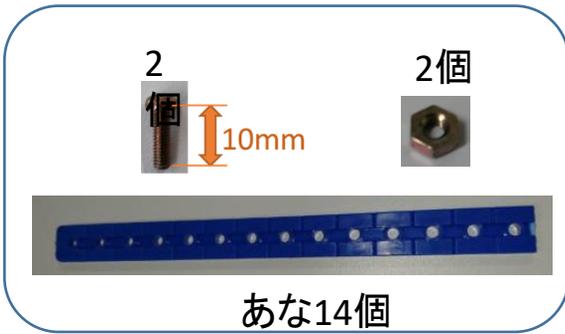
11
個

ビスをいれる位置の
かくにん

きいろの丸ごとにパー
ツを  5mm で固定する

みどり色の丸ごとにパー
ツを  5mm で固定する



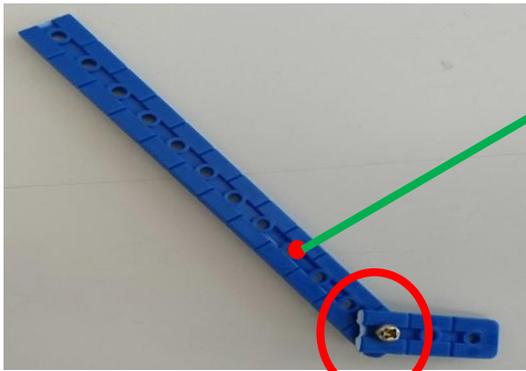


× 2

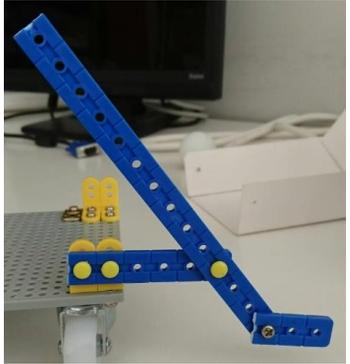


× 2





赤い点をプラピンでとめる



あな12個



あな3個

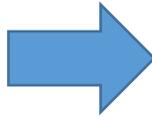


10mm





さっき作ったものを
反対側にも作る



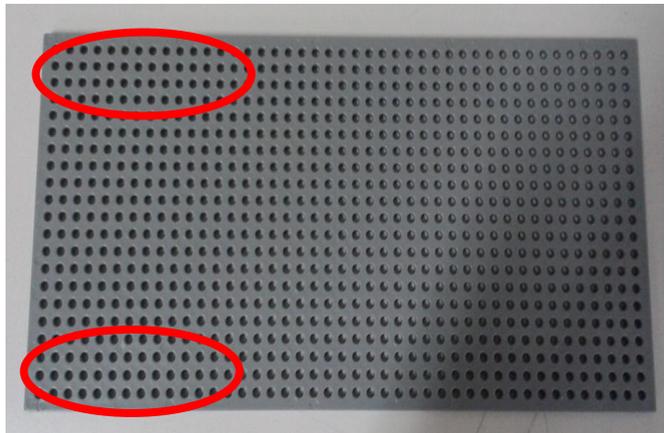
荷台をあげる機
構
完成

おも
り

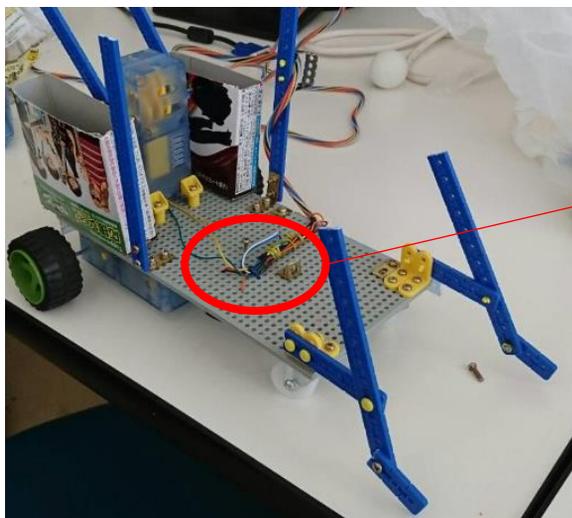
赤い丸あたりに300~400gの
おもりをのせる

おもりには でんち やビー
玉などをつかう

おもり完成

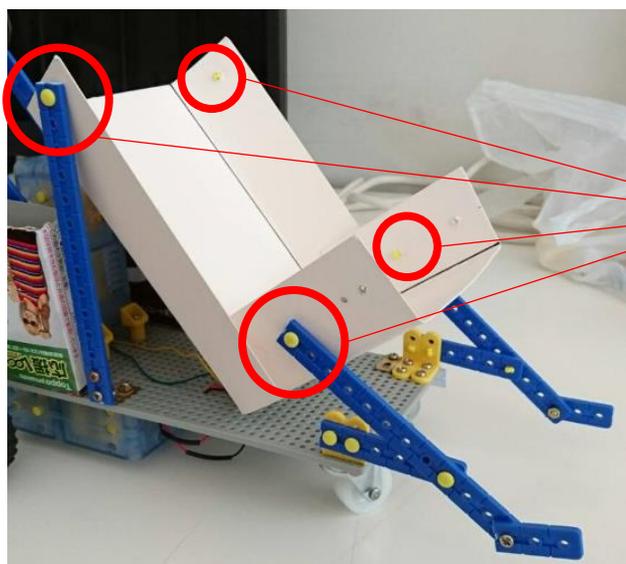


組み立て



荷台の輪ゴムを青い丸のところにおす

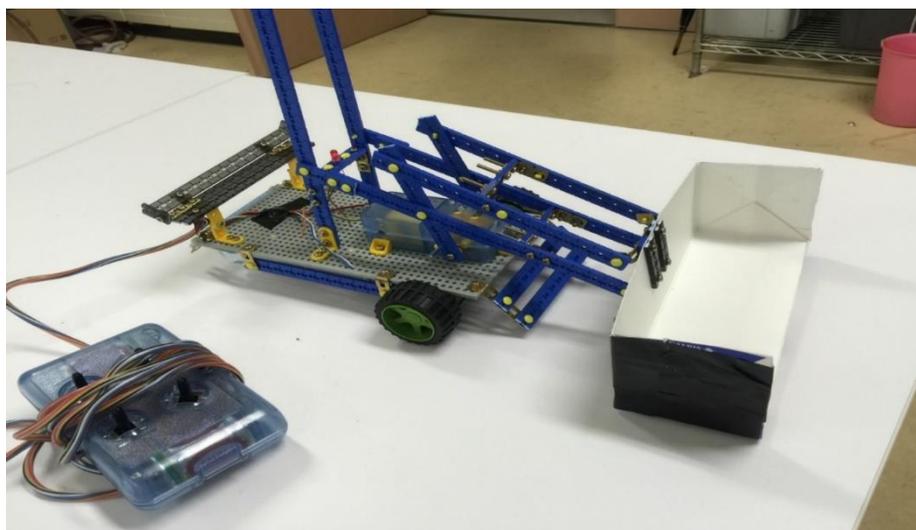
とおした輪ゴムをみどり色の丸のところにはっかける



最後に荷台をプラピンをとめる

組み立て完成

スパロー すくうロボマニュアル



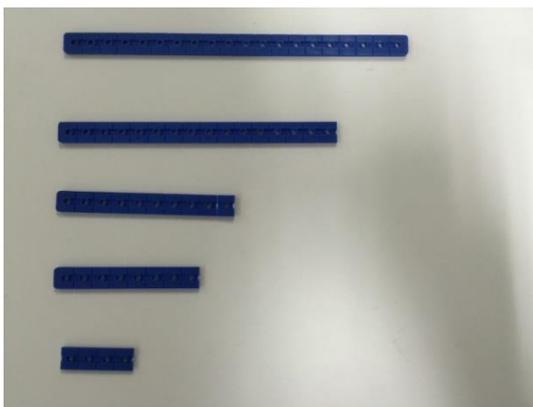
汎用性の高さを目指して作られたロボット。大きいショベルですべてのゴミを拾うことができ、どのような場面でも活躍が期待できるよ。シャベルの動作だけでリフトアップとゴミすての両方ができる面白い機構になっているよ。



基本パーツの組み立て方

使用部品(1/3)

- シャベルのアームに必要な部品



1本まるごと
と
(穴4個) } 2本ずつ
穴10個
穴9個
穴4個 → 6本



金属フレーム 穴7個
2本

使用部品(2/3)

プラピン



14組

L型プラスチック



2個

P1-J2



4個

P2-K



2個

ビス



10個

8個

使わない

ナット



8個

ギアボックス 700:1



15mmと20mmのビスはつかいません

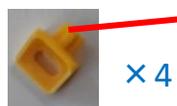
使用部品(3/3)

- シャベル部分を作るために今回は牛乳パックをつかいました
大きい厚紙でも代わりになります

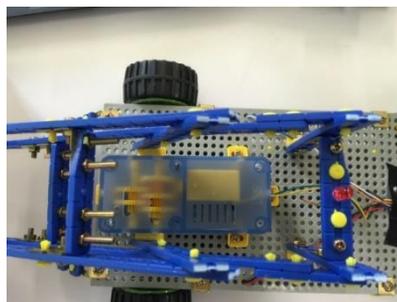
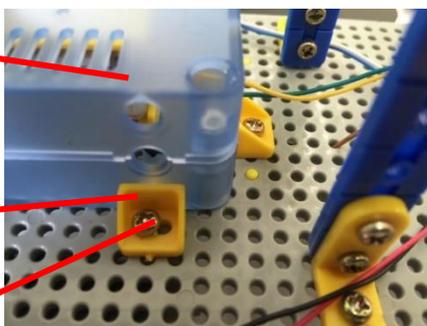


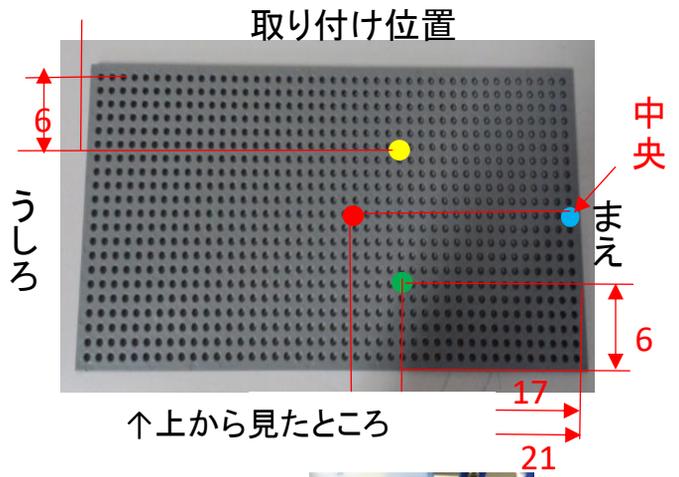
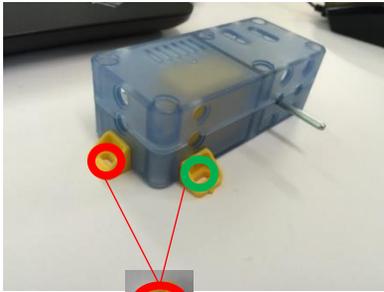
使用部品

①ギアボックス

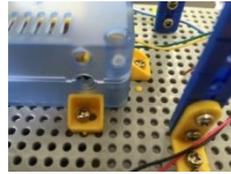


5mm↓



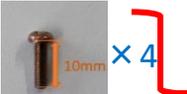


5mmのビスで
とめる



使用部品

穴9個

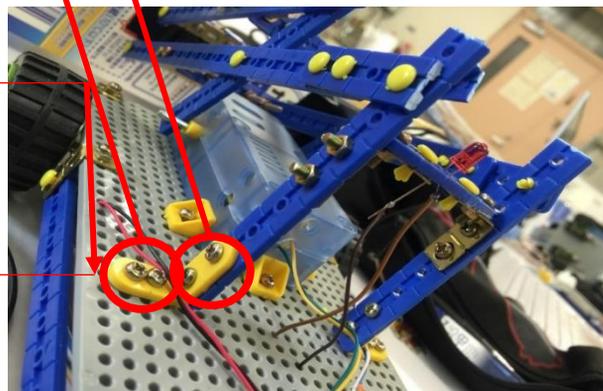


②土台

10mmのビスは
ナットでしめて
固定する

5mmのビス 10mmのビス

前から
24



まえ

うしろ

③回転部分

使用部品



穴10個
× 2



5mm × 2

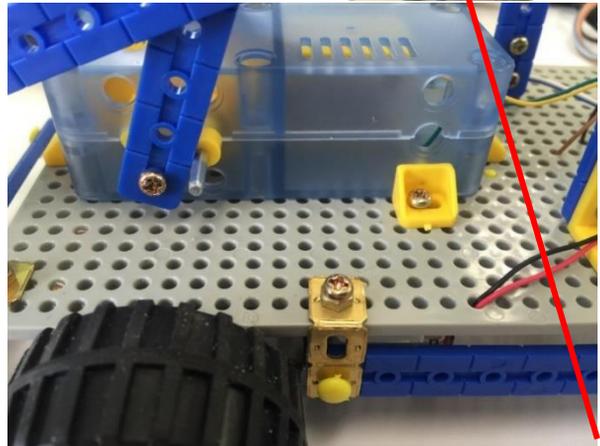
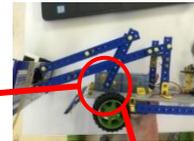


× 2

ギアボックスの
回転軸用の穴



この穴に写真
のようにねじ止
めする



使用部品



穴20,16,4個
それぞれ×2



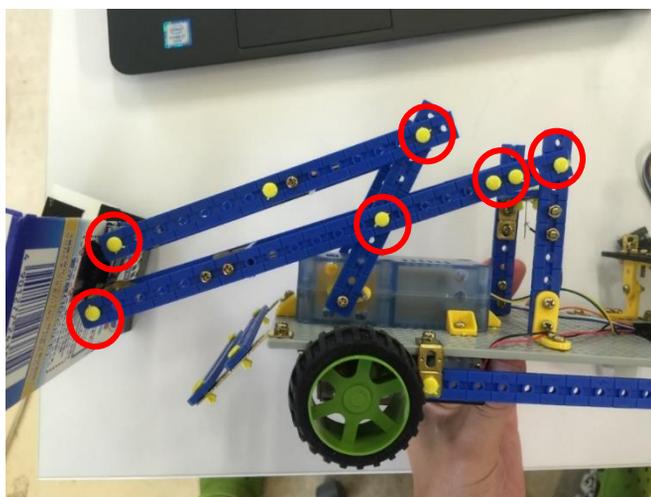
×1



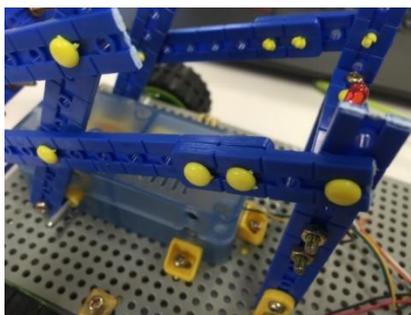
×2

赤丸の場所をプラ
ピンで固定する

④リンク機構

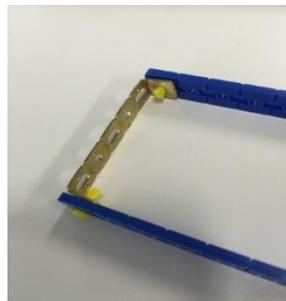


モータを動かすと平行をたもったままリンクが動く

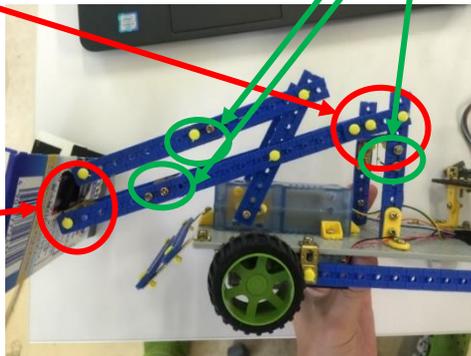


←穴20のフレームに
穴4のフレームを
ピン止めして延長
する
(ビスで固定してもよい)

→このパーツは
無くても大丈夫
(後で説明します)



金属フレームは
左のように
ピン止めする



⑤シャベル部分

使用部品

穴4個



×4



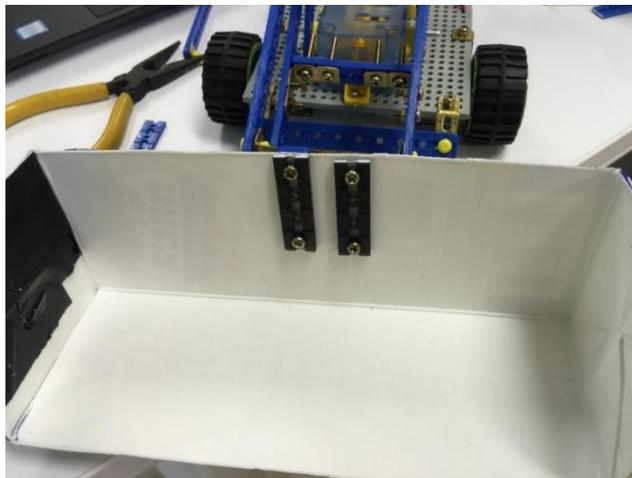
10mm

×4

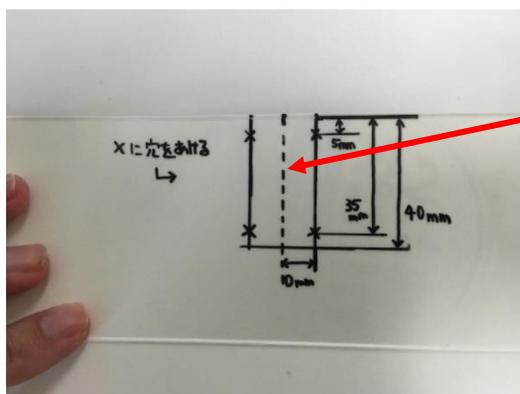
(15mmでもよい)



×4

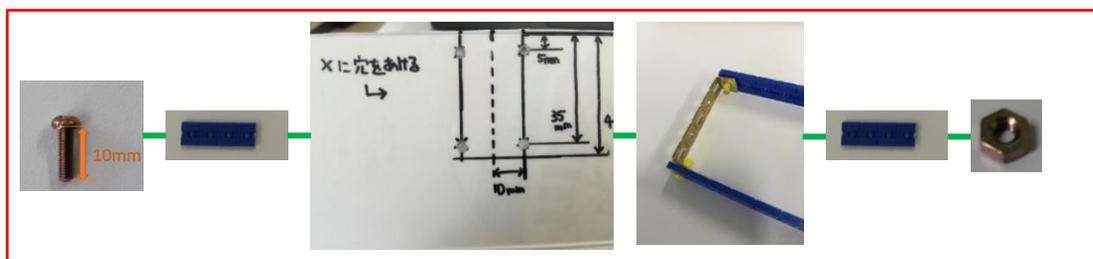


シャベルの穴あけ位置

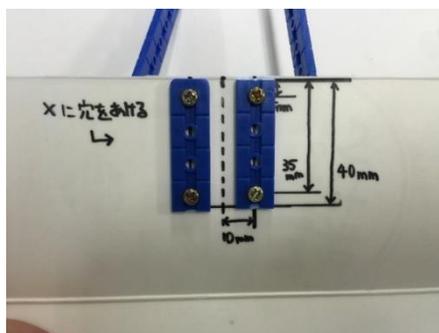


点線がシャベルの中央！

この順番で牛乳パックをはさむように固定する



シャベル完成図

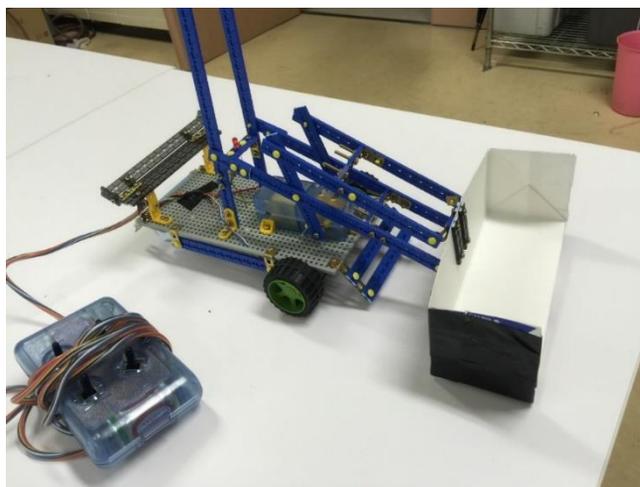


おもて



うら

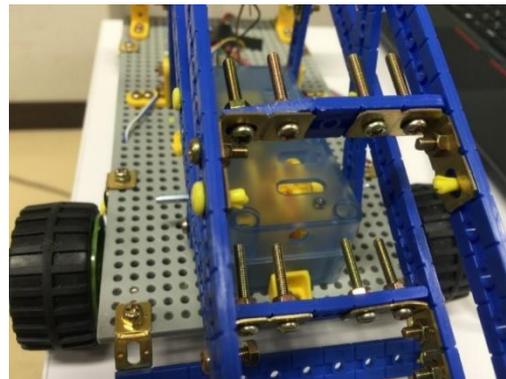
完成！



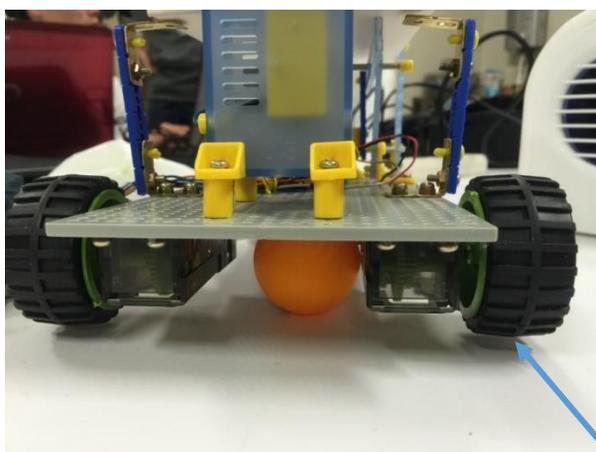
お疲れ様でした

補足 補強

シャベルタイプの場合アームの長さがほかの機体と比較して長くなっているため、リフトアップの際にアームが歪んでしまう恐れがあります
そのため、金属フレームとプラスチックフレームを組み合わせアームを補強しました



巻き込み対策



車体の下に回収物が
潜り込んでしまい
タイヤが空転すること
によって操縦できなくな
る問題があります



追加フレームを取り
付けて車体下部に回
収物が潜り込まない
ようにすることで解決
できます

空転する

巻き込み対策作成例

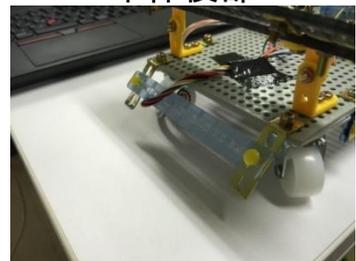
車体正面



車体側面



車体後部



以上の図のように金属のフレームを用いて車体下部を隠すことができるバンパのようなものを用います

コードの絡まり対策 (コントローラ側)

● 目的

試合中にコードが絡まってしまふことを防止する

● 用意するもの

細長い棒



● 作り方

1. テープなどを使ってコントローラのうらに棒を張り付ける



2. 張り付けた棒にコードを巻きつけてコードの長さを調節すれば完成!



ちょうどいい長さでテープを貼ろう

コードの絡まり対策 (ロボット側)

● 目的

試合中にコードが絡まってしまふことを防止する

● 用意するもの

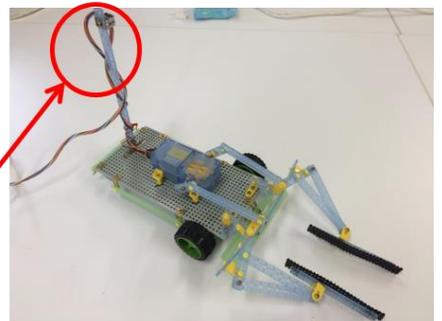
細長い棒 (キットの中にある棒でもいいよ)

● 作り方

1. ロボットに棒を立てて取り付ける



2. コードを巻きつけて長さを調節すれば完成!



ちょうどいい長さでテープを貼ろう