

アドバンスプログラミングコース C
つかんで運ぶ「ピッキングロボ」
〈組み立て手順書〉

〈 目 次 〉

- 1 日目 マジックハンドの製作
 - 1. ハンド(モーター、ギア部分)
 - 2. 持ち手+ハンド、ロボット全体

- 2・3 日目 アーム部分の製作
 - 1. アーム部分
 - 2. スタート姿勢に戻すには

- 3 日目 ハンド部分の取り付け

- 4 日目 ロボット全体の完成
 - 1. ものを置く台(光センサー部分)
 - 2. ロボット全体

アドバンスプログラミングコースは、基本製作部分は、従来のテキスト（写真と文字）による製作手順書から、図面ヒントをもとに製作を行う形に変わります。製作の順番、使用パーツは図面ヒントをもとに、生徒が自ら考えるようにご指導ください。

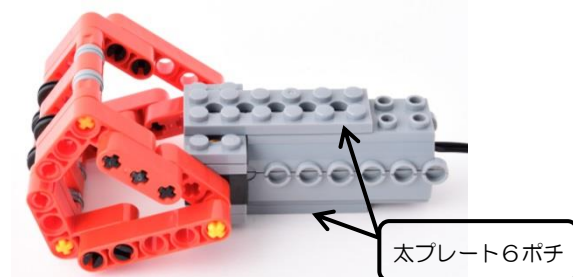
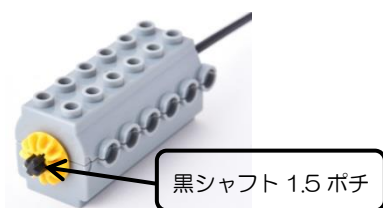
※製作手順書は、**教室製作用**としての資料であり、生徒用の教材ではありませんので、**生徒には絶対に渡さないでください。**

1日目 マジックハンド (テキスト P4)

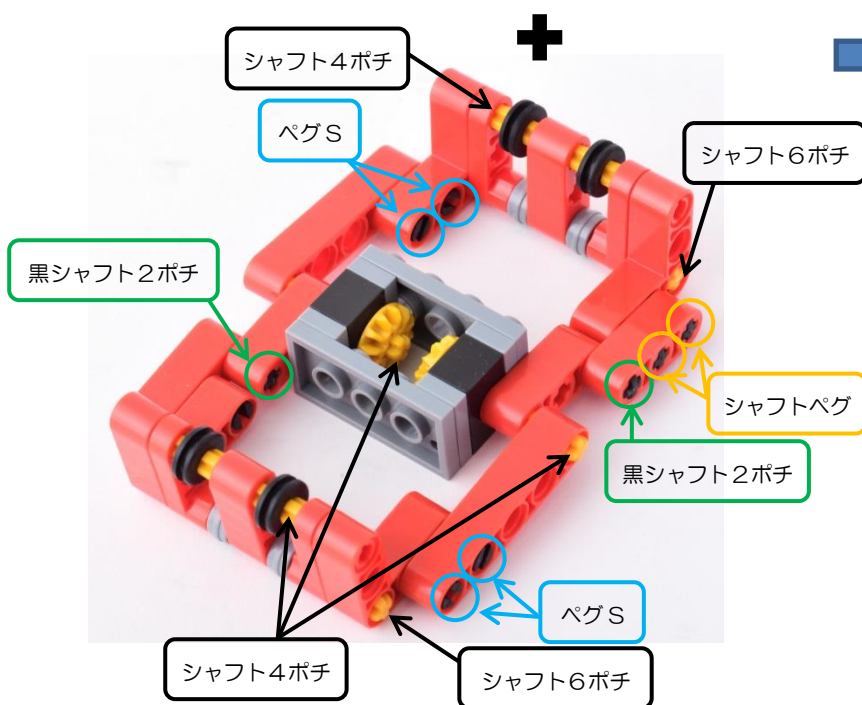
① ハンド(モーター、ギア部分)

<使用するパーツ>

モーター×1、黒シャフト 1.5 ポチ×1、黒シャフト 2 ポチ×2、ビーム 2 ポチ×2、マイタギア×3
細プレート 2 ポチ×4、太プレート 4 ポチ×2、太プレート 6 ポチ×2、シャフトペグ×4、ペグ S×4
グロメット×4、ブッシュ×4、クランク×4、シャフト 4 ポチ×4、シャフト 6 ポチ×2
ロッド 3 アナ×6、ロッド 5 アナ×2、Lロッド×4



[ハンド部分・側面]



[ハンド部分・前面]

- 上下で同じものを2つ作り組み合わせます。
- マイタギア2こはシャフト4ポチで取り付けます。
- モーターのマイタギアとハンドのマイタギア2こがかみ合います。
- 上下対称にハンドが開くように調整しましょう。

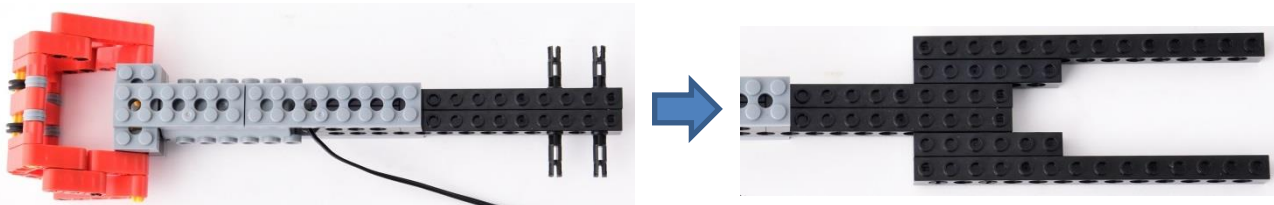
② ハンド+持ち手、ロボット全体

<使用するパーツ>

ビーム 4 ポチ×5、ビーム 6 ポチ×3、ビーム 14 ポチ×4、シャフトビーム 2 ポチ×1、ペグ L×4
 細プレート 2 ポチ×3、細プレート 4 ポチ×2、細プレート 6 ポチ×3、太プレート 4 ポチ×2
 太プレート 6 ポチ×2、太プレート 8 ポチ×2、プレート L×2、マイコンブロック、光センサー
 バッテリーボックス/スライドスイッチ×1、単 4 電池×4、ダミー電池×1

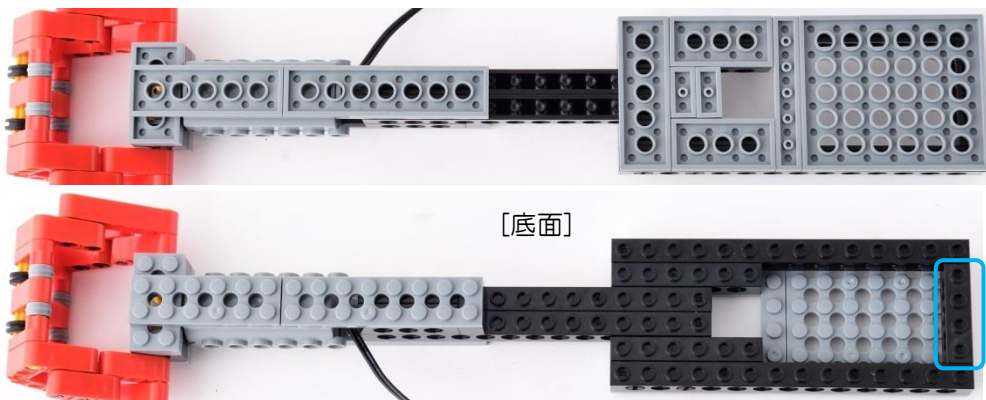


• ①で作製したハンド部分と持ち手を取り付けます。



• ビーム 14 ポチの一番右の穴と右から3番目の穴にペグ L を取り付けます。

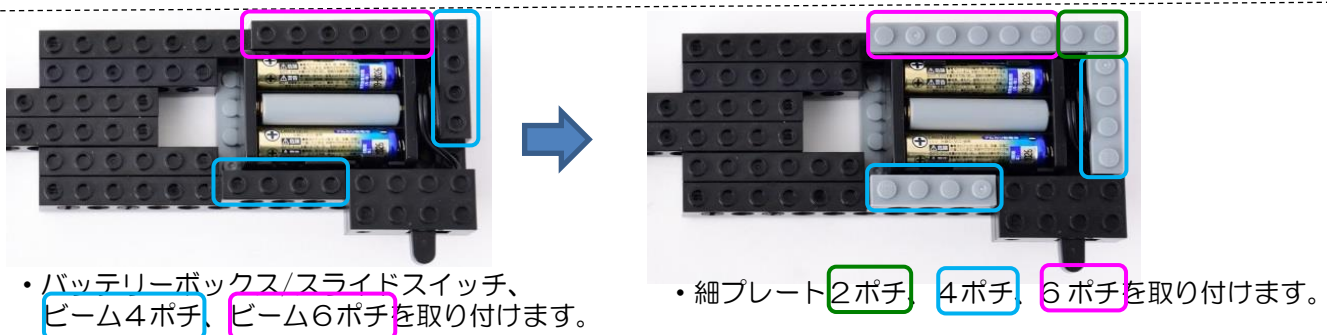
• ペグ L にビーム 6 ポチ、ビーム 14 ポチの順番で取り付けます。



• ビームの下、底面にプレートを取り付けます。

同じ状態で上下から見た写真

• ビーム 4 ポチを取り付けます。



• バッテリーボックス/スライドスイッチ、ビーム 4 ポチ、ビーム 6 ポチを取り付けます。

• 細プレート 2 ポチ、4 ポチ、6 ポチを取り付けます。



• 細プレート 6 ポチ、プレート L でふたをします。
 • マイコンブロックの底面に光センサーを取り付けます。



2日目 アーム部分(テキスト P12)

- 2日目には1日目で作った持ち手部分のパーツが必要となります。
- 1日目のハンド部分を3日目に使います。解体せずに残しておきましょう。

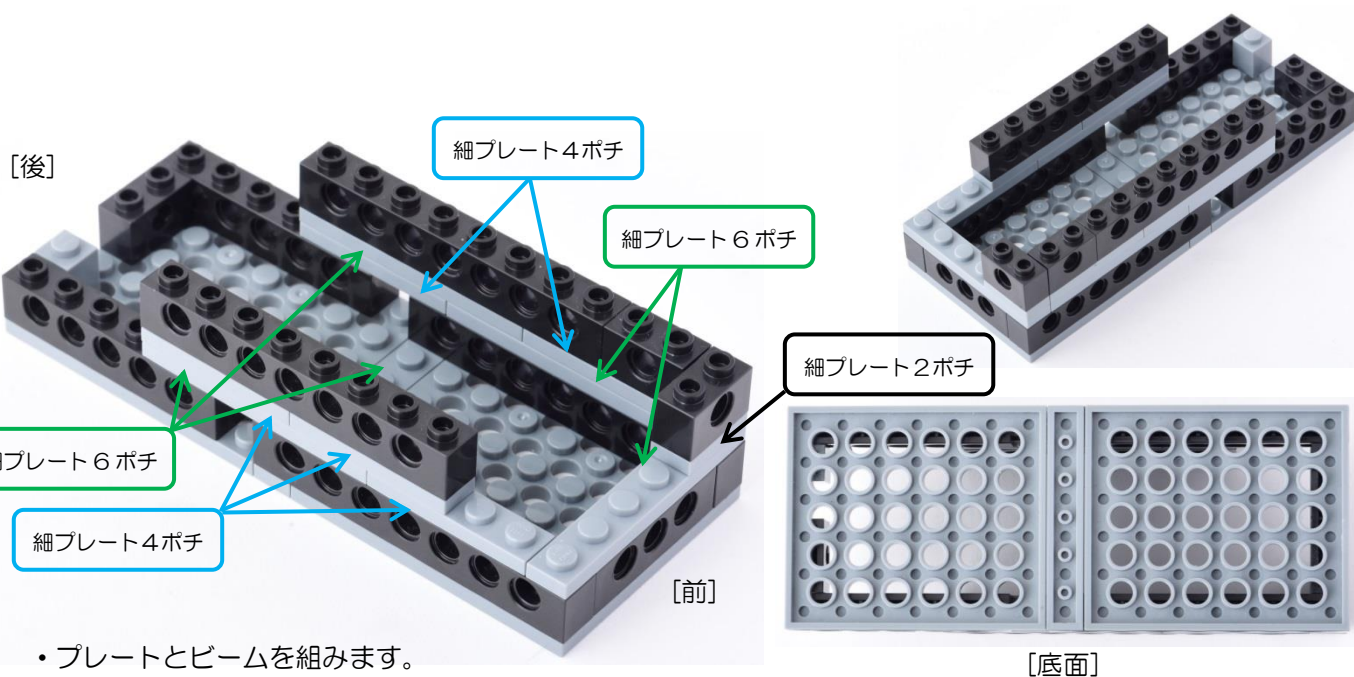


[ハンド部分]

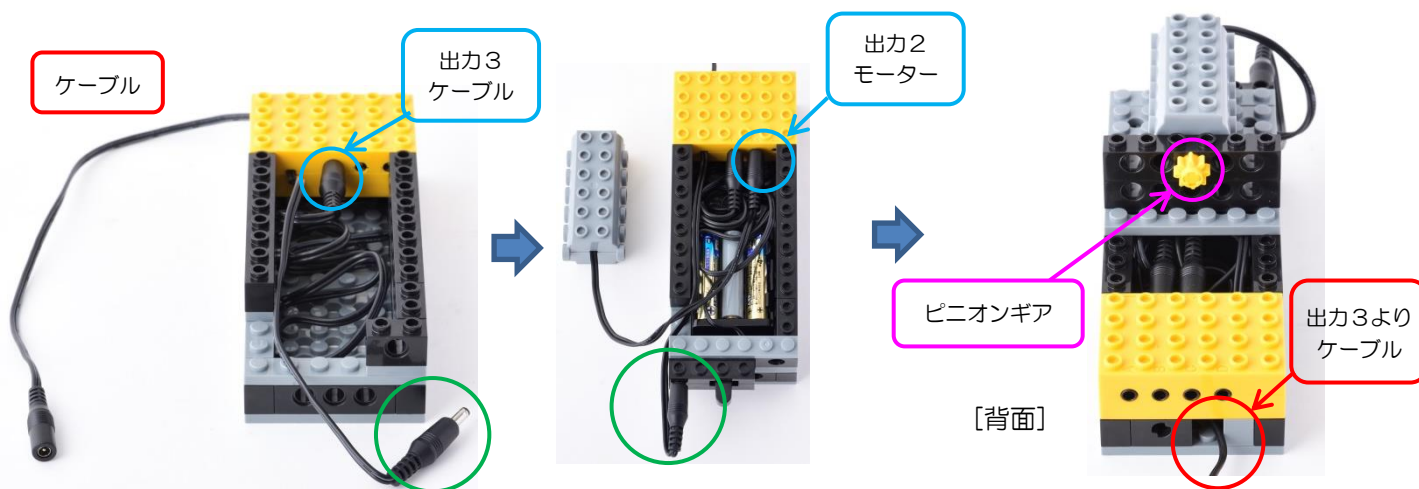
① アーム部分

<使用するパーツ>

ビーム1ポチ×1、ビーム2ポチ×6、ビーム4ポチ×4、ビーム6ポチ×12、ビーム8ポチ×4
 ビーム14ポチ×2、シャフトビーム2ポチ×5、モーター×1、細プレート2ポチ×4
 細プレート4ポチ×5、細プレート6ポチ×7、太プレート4ポチ×1、太プレート6ポチ×2
 プレートL×5、ケーブル×1、ギアM×4、ピニオンギア×3、ピニオンギアうす×2、ペグS×14
 ワッシャー×2、クランク×2、黒シャフト2ポチ×2、シャフト2.5ポチ×1、シャフト4ポチ×2
 シャフト5ポチ×2、シャフト10ポチ×2、ロッド7アナ×2、ロッド9アナ×2、ロッド15アナ×2



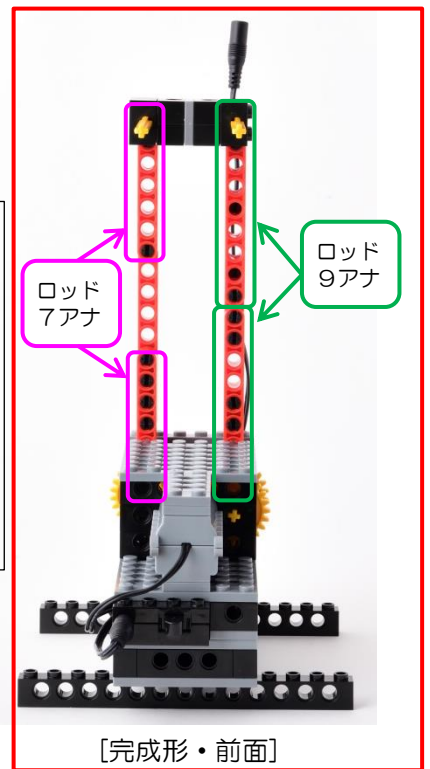
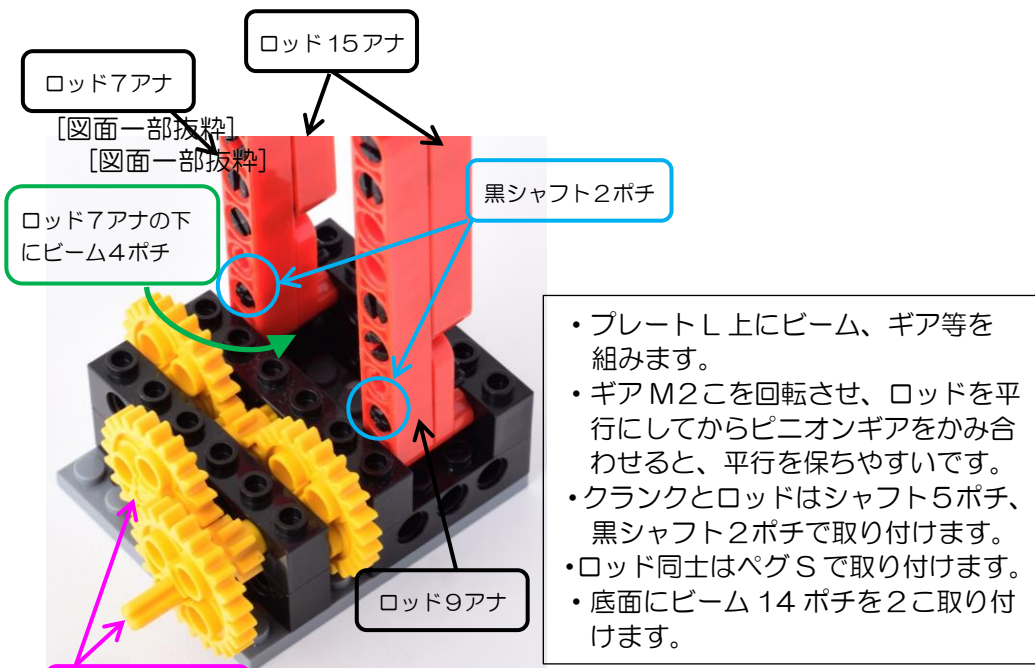
• プレートとビームを組みます。



- マイコンブロックの出力3にケーブルを接続し、マイコンブロックの下にまとめます。
- ロボット後方、マイコンブロック下のすき間からケーブルを出しておきます。(背面写真の○)

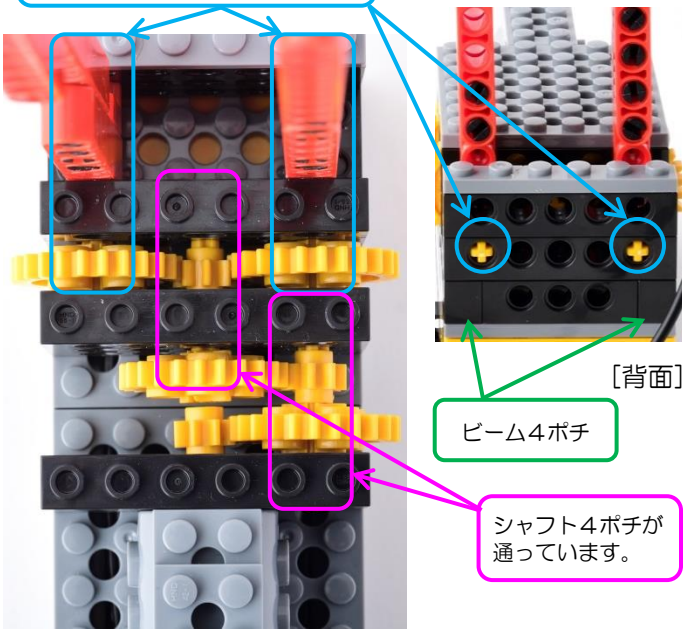
- 出力2にモーターを接続します。
- バッテリーボックス/スライドスイッチの上に細プレート6ポチを取り付けます。
- 基本の形では出力1は使えません。

- プレートLでふたをし、太プレート6ポチの上にモーターを取り付けます。
- ピニオンギアはシャフト2.5ポチでモーターに取り付けます。

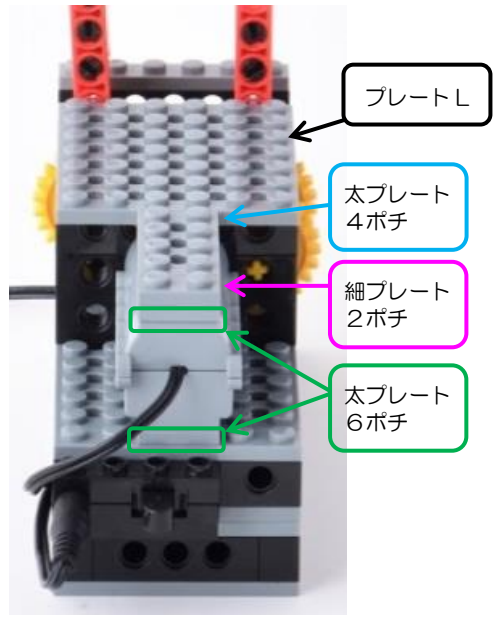


• ギア M とピニオンギアとのかみ合わせを調整しながらシャフト 5 ポチの向きをそろえます。
 • ロッド(アーム)を平行に保つことが重要なポイントです。

シャフト 5 ポチの向きをそろえてギア M を取り付けます。



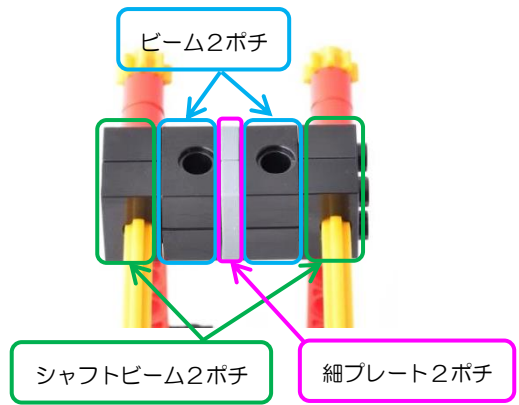
• ピニオンギアとギア M がかみ合います。



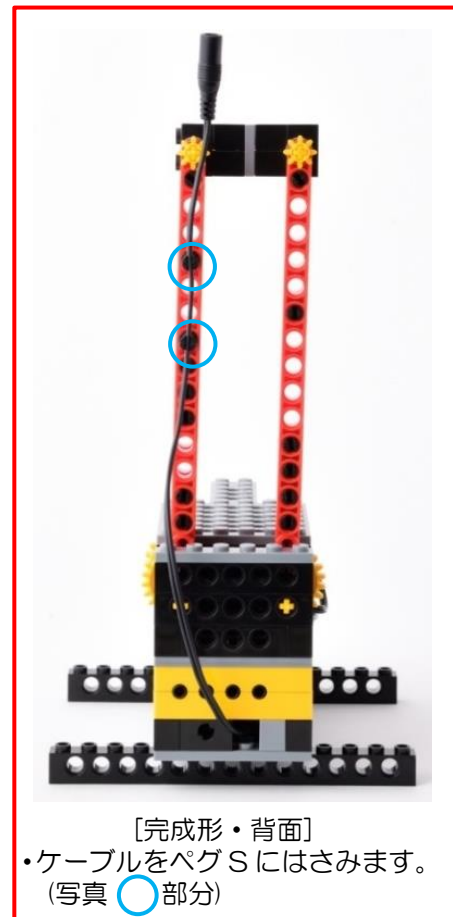
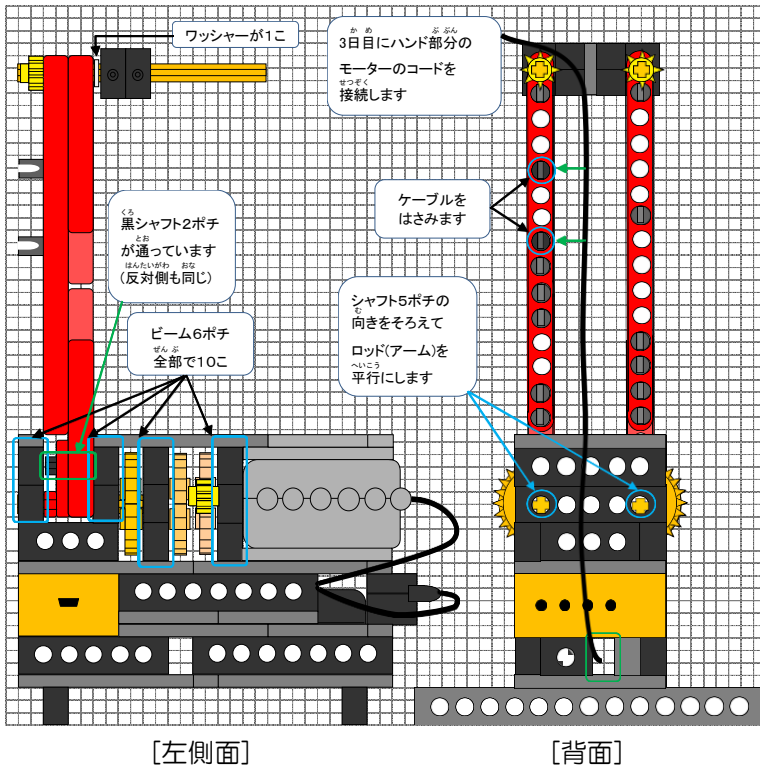
[前面]
 • プレートでふたをします。

[アーム上部]

• シャフト 10 ポチにワッシャーを通します。
 • ビーム、プレートを取り付け固定します。

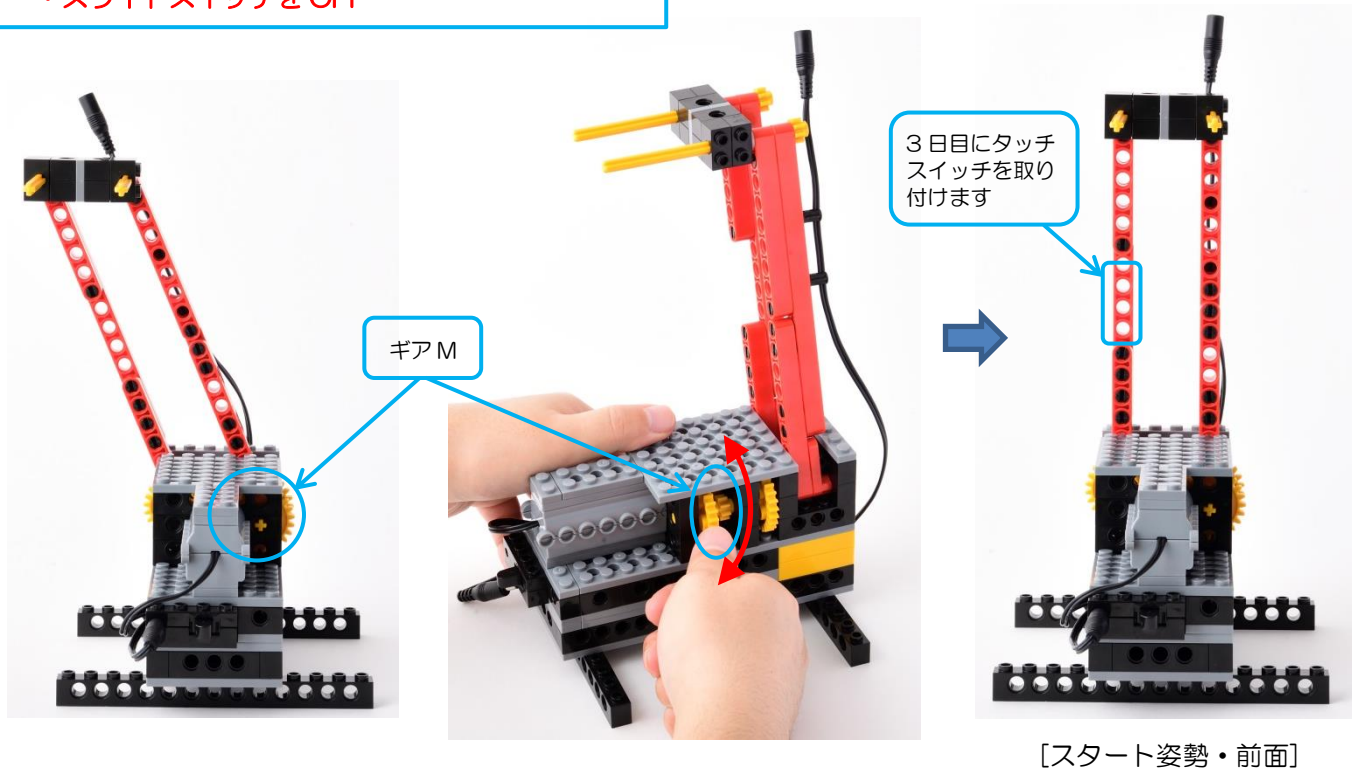


[図面一部抜粋]



② スタート姿勢に戻すには(テキスト P15)

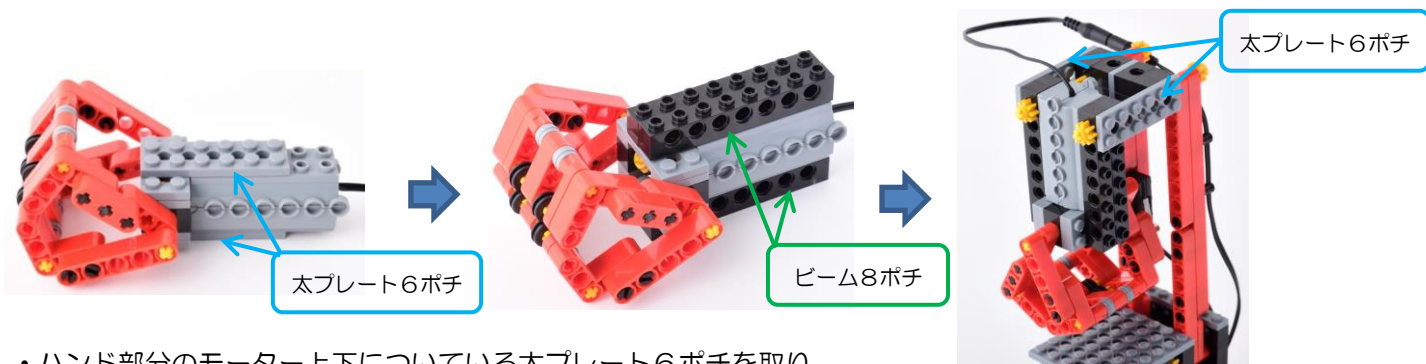
ギア M を手で回転させてスタート姿勢に戻します。
【注意】
 ・マイコンブロックとタブレットの接続を外す
 ・スライドスイッチを OFF



3日目 ハンド部分の取り付け(テキスト P21)

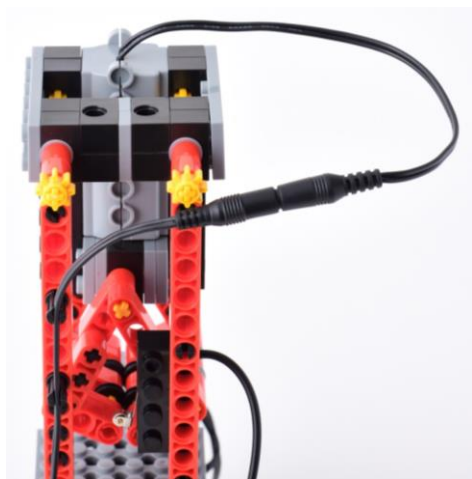
<使用するパーツ>

ビーム 8 ポチ× 4、ピニオンギア× 2



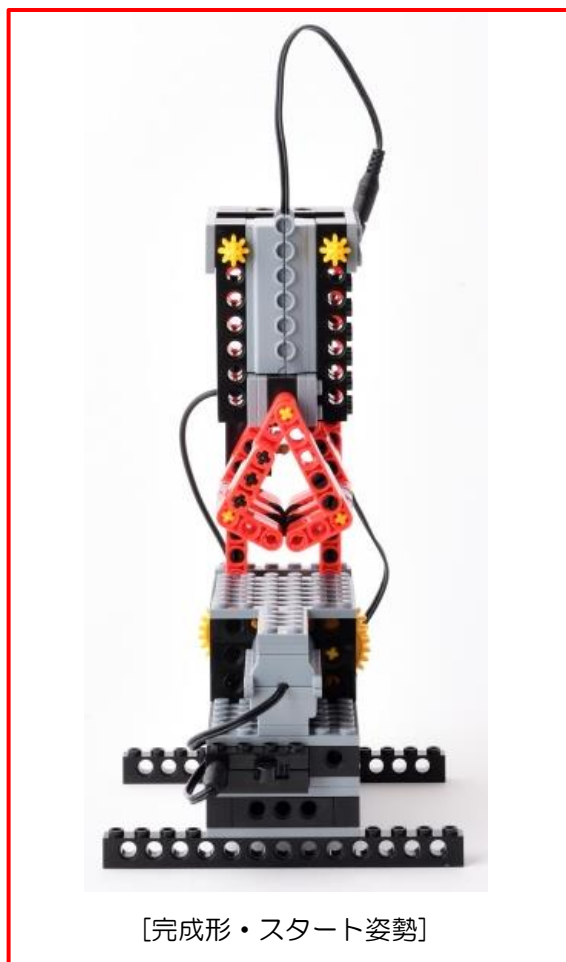
- ハンド部分のモーター上下についている太プレート6ポチを取り外し、ビーム8ポチを取り付けます。

- シャフト 10 ポチにビームを通し、太プレート6ポチとピニオンギアで固定します。



[背面]

- ケーブルをペグSにはさみ、モーターのコードと接続します。



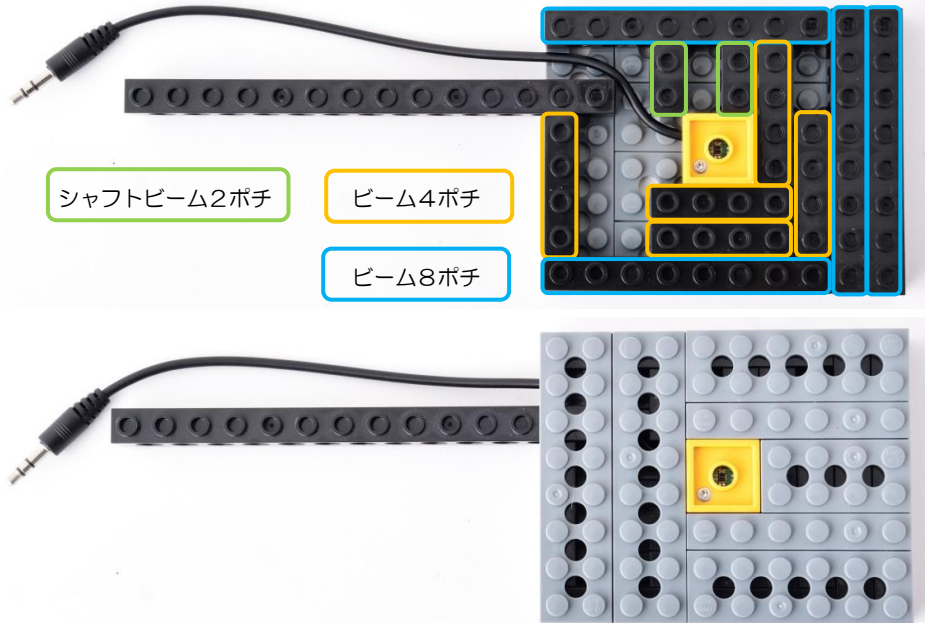
[完成形・スタート姿勢]

4日目 ロボット全体 (テキスト P25)

① ものを置く台(光センサー部分)

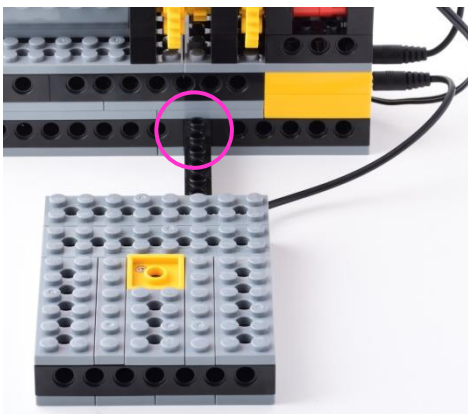
<使用するパーツ>

ビーム 4 ポチ×5、ビーム 8 ポチ×4、ビーム 14 ポチ×1、シャフトビーム 2 ポチ×2、光センサー
細プレート 6 ポチ×2、太プレート 4 ポチ×1、太プレート 6 ポチ×2、太プレート 8 ポチ×7

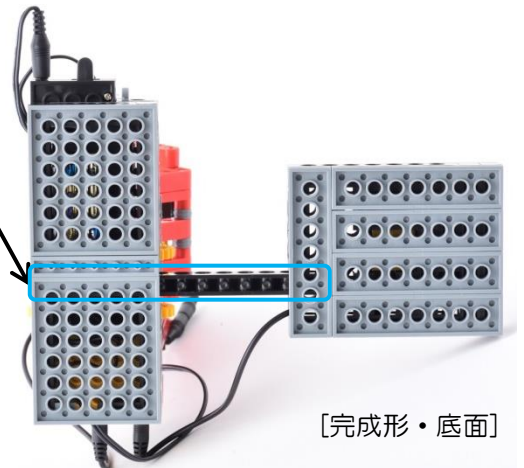


[底面]


② ロボット全体



ビーム 14 ポチ
端まで入ります



[完成形・底面]

- 3日目のロボットから底面のビーム 14 ポチ×2を取り外します。
- ものを置く台をビーム 14 ポチでロボット本体に取り付けます。(写真  部分)
- 光センサーをマイコンブロックに接続します。

【ロボットを動かす場所について】

光センサーに強い光が当たったり、白熱球の近くなどの環境下において、光センサーが正しくはたらかない場合がありますのでご注意ください。



[完成形・スタート姿勢]