



Play to Create

メカニックス

Creative and Educational

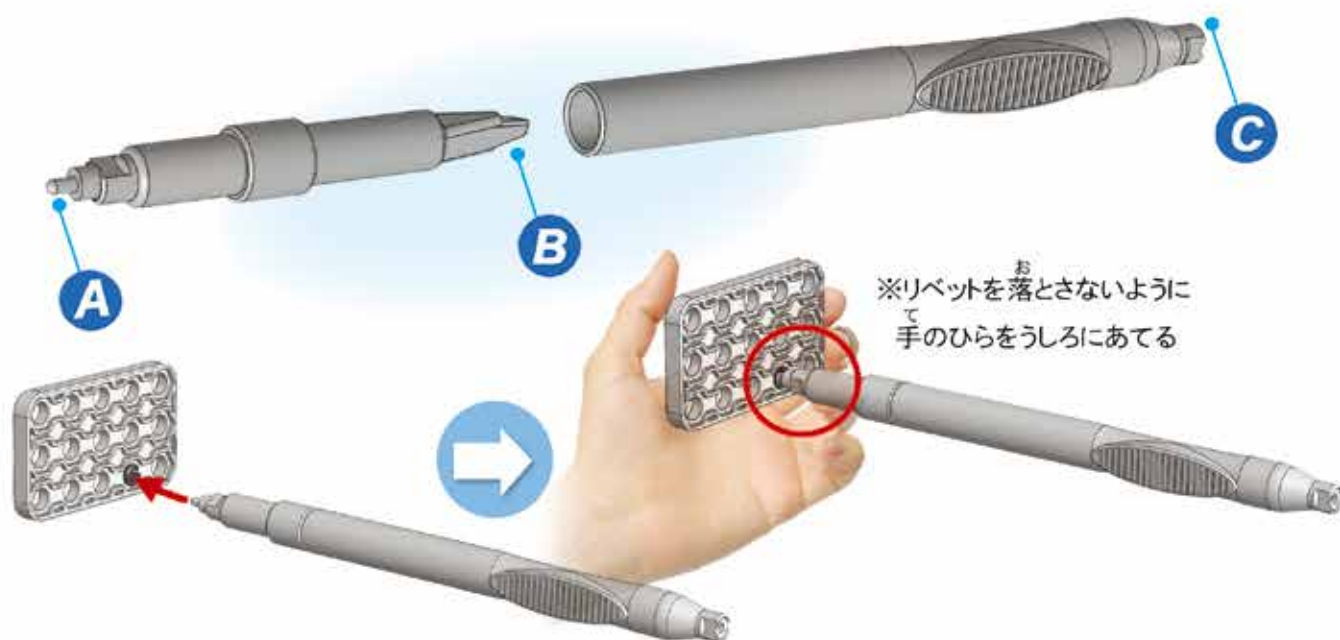
7⁺

9^{in 1}
+α



 robotron
www.robotron.co.kr

ふん つか かた 分かいツールの 使い方



- 1 分かいツール **A** をリベットのみぞにあわせておし出す。 **A** で分かいができないときは **C** でリベットの頭を押し出す



- 2 フレーム同士がくっついているときは分かいツール **B** をフレームとフレームのすき間に押しこんで分かいする **A** を使うと折れるおそれがあるので使わないでください

ぶん ほう ほう じくりベットの 分かい方法

※ **A** を使うと折れるおそれがあるので使わないでください



ぶん つか
分かいツール **B** を使う



サポートの横のすき間に分かいツール **B** を入れて矢印方向において分かいする



サポートの横のすき間に分かいツール **B** を入れて矢印方向において分かいする



もく じ
目 次

ぶ ひん 部品について	2
ウォーミングアップ	6
わ 輪ゴムでっぼう	12
とう せき き 投石器	20
わ じ てん しゃ 輪ゴム自転車	30
ガジェットのうで	42
ヘリコプター	56
ドン・キホーテ	70
スポーツカー	84
イーグルロボット	100
おどるカエルの親子	116

部品について

ロボットを組み立てる前にロボタミメカニックスの部品のしゅるいについてしらべてみましょう。



！ フレームとパネル



5X13フレーム x2



3X5パネル x4



3X9パネル x4



3X11パネル x2



2X3パネル x7



2X7パネル x6



3パネル x8



4パネル x8



6パネル x6



9パネル x7



Lブラケットx18



Vブラケット x8



Tパネル x2



Vパネル x5

！ リベット



リベット x200こ
リベットの色がちがうときもあります



じくリベットx8



ボールリベット x2



リベット入れ x1

! ホイール/タイヤ/ギヤ



ホイール x4



ホイールガイド x1



ギヤ(大) x2



ギヤ(小) x4



ホイールネジ x1



タイヤ x2

! じく/サポート



30mmじく x4



50mmじく x2



70mmじく x2



こていブッシュ x19



2ピンヘッダーピン x1



サポート x4

! そのほかの部品



DCモーター x1



かん電池ケース x1



ぶん 分かいツール x1

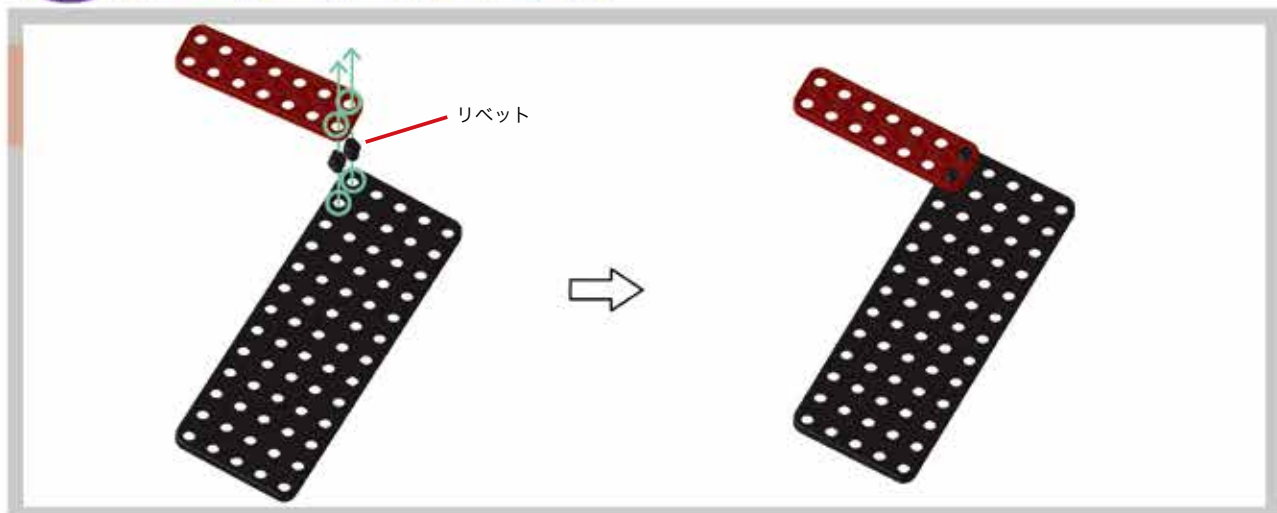


わ 輪ゴム x2

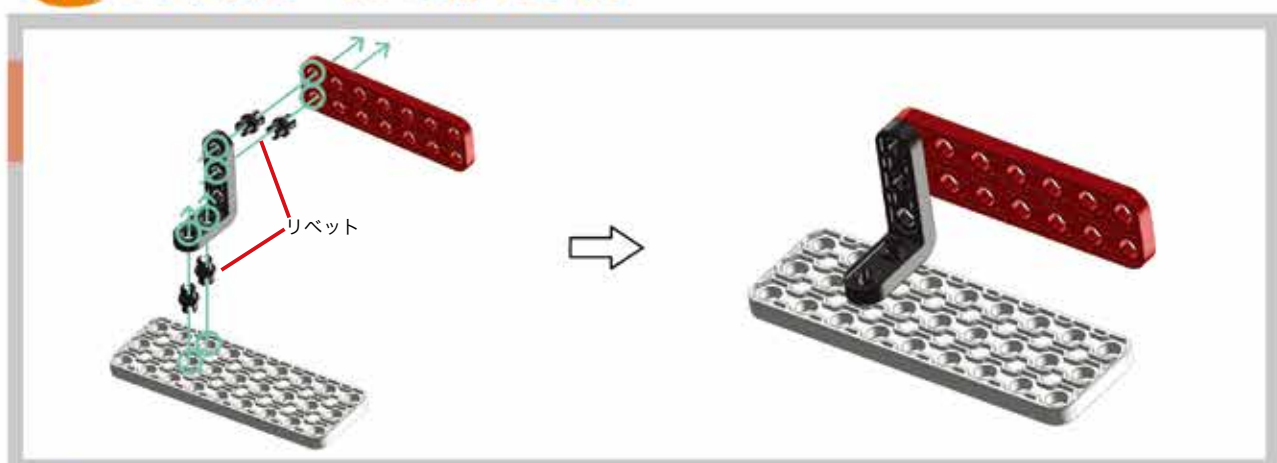


組み立て方のきほん

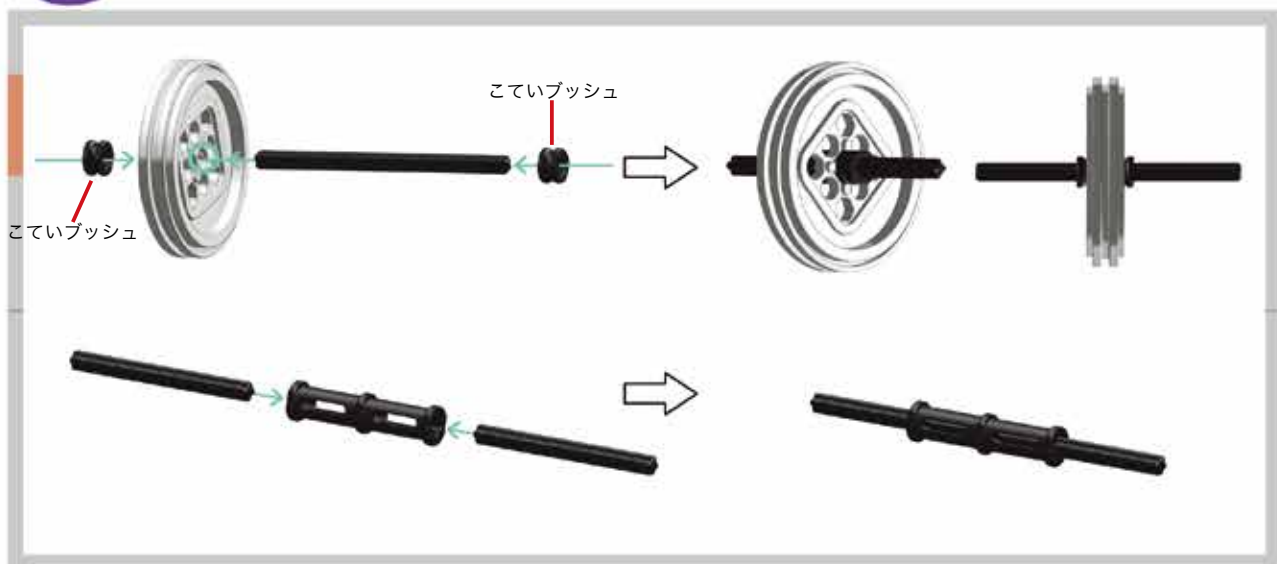
！ フレームとパネルの組み立て方



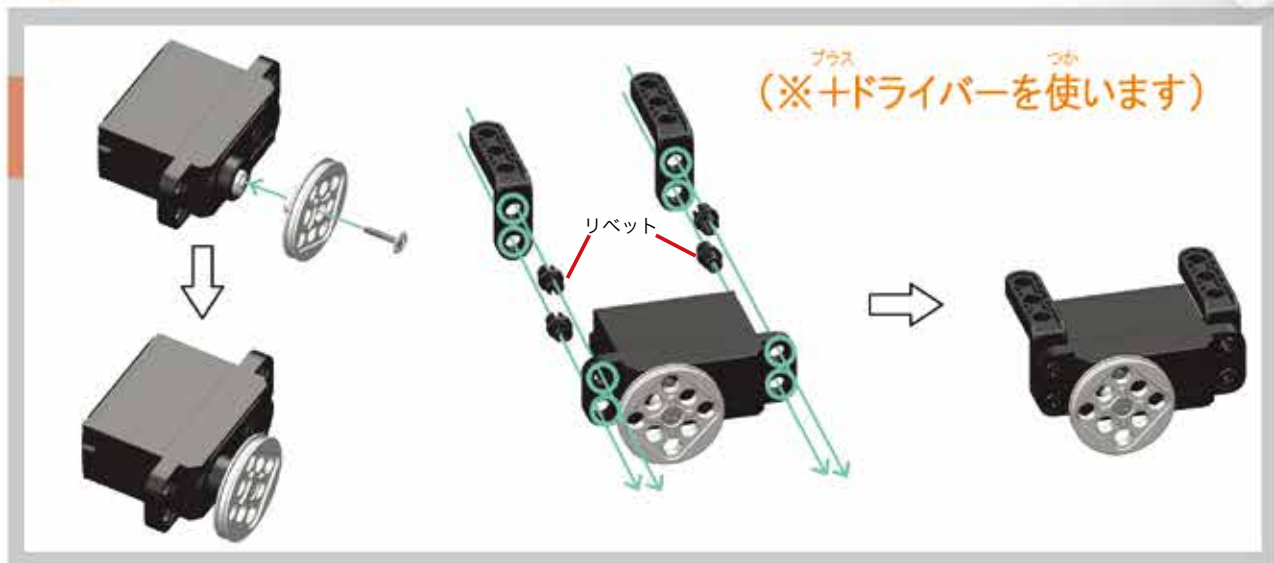
！ ブラケットとパネルの組み立て方



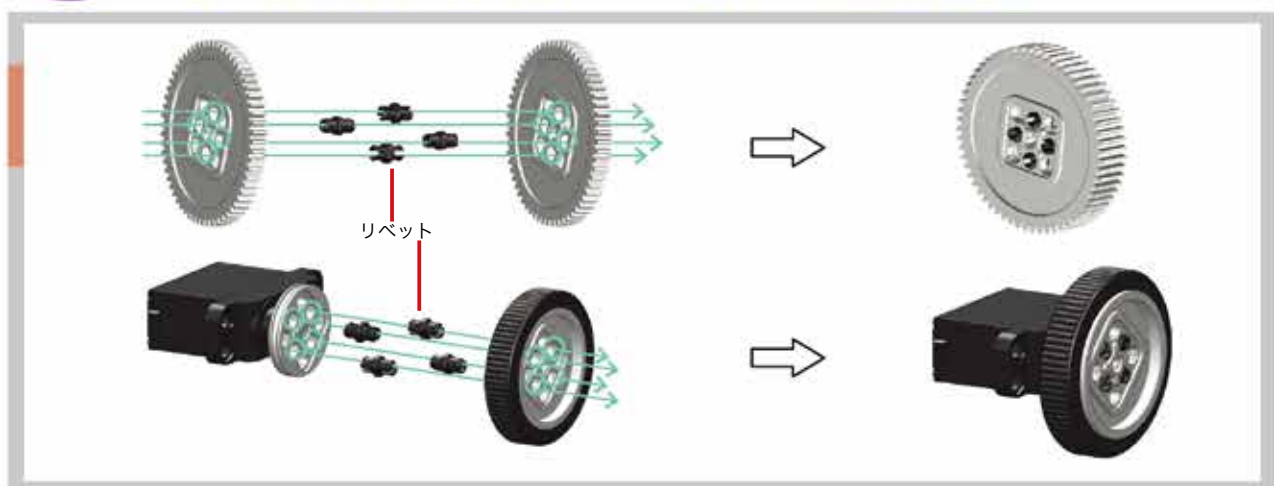
！ ホイールとじく、サポートとじくの組み立て方



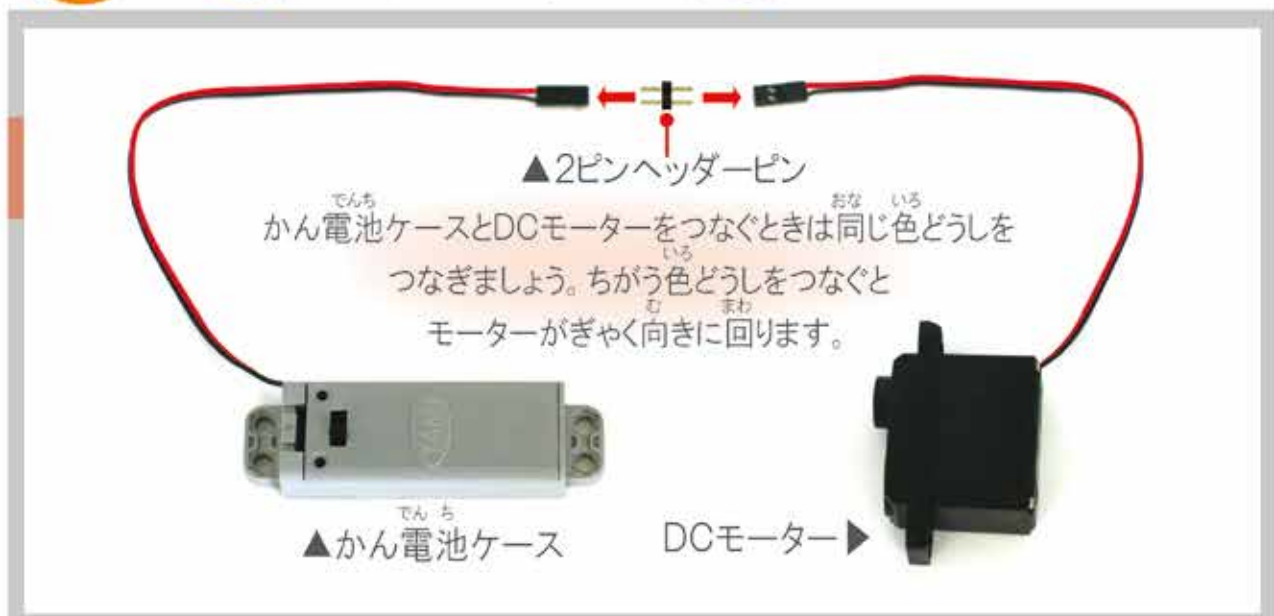
！ DCモーターとホイールガイドとシブラケットの組み立て方



！ ギヤとギヤ、DCモーターとホイールとタイヤの組み立て方



！ かん電池ケースとDCモーターのつなぎ方



トンボ

ウォーミングアップ その1



トンボ 部品	
3X9パネル X1	Tパネル X1
3X5パネル X2	70mmじく X1
9パネル X4	こていブッシュ X3
6パネル X3	ボールリベット X2
3パネル X4	

作ってみよう。



3パネルを 3X9 パネルにリベットでつなぐ



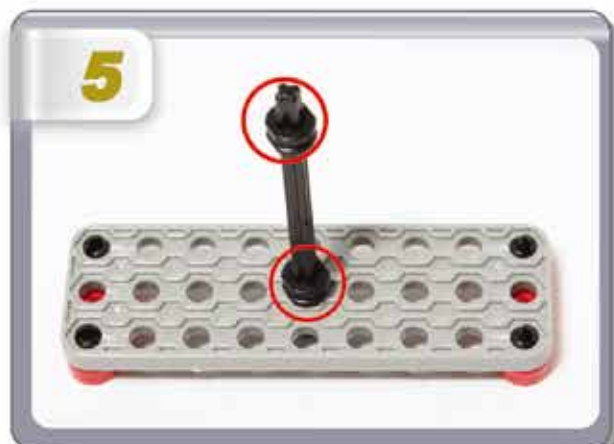
つないだあとにパネルをうらがえし



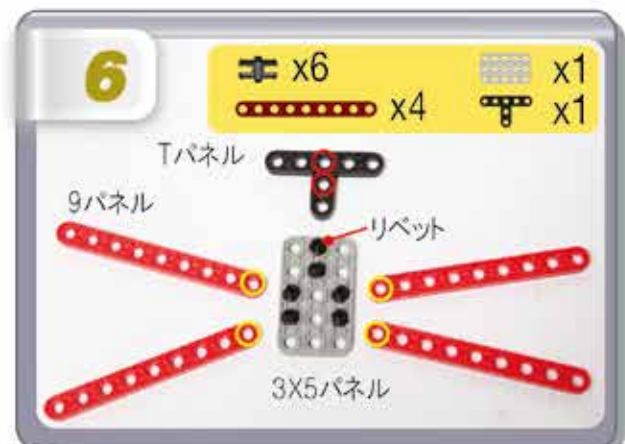
じくを3X9パネルにさしこみこていブッシュでとめる



こていブッシュを2こじくに入れる



こうなります



T パネルと 9パネルを 3X5パネルにつなぐ

7



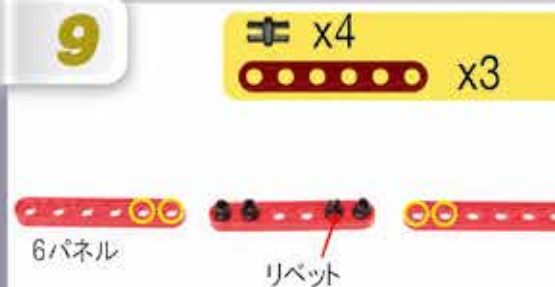
9パネルにリベットをつける

8



9パネルのリベットに3パネルをつなぐ

9



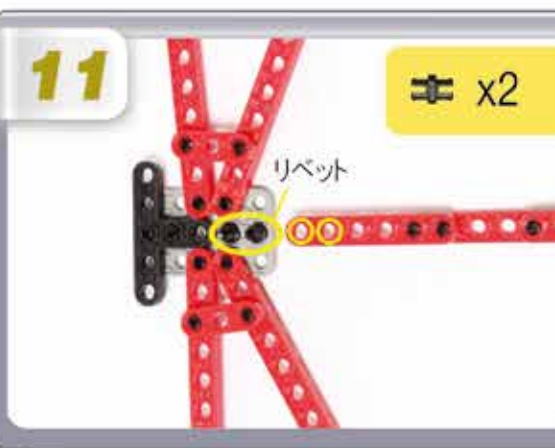
6パネルをリベットでつなぐ

10



こうなります

11



8 と 10 をつなぐ

12

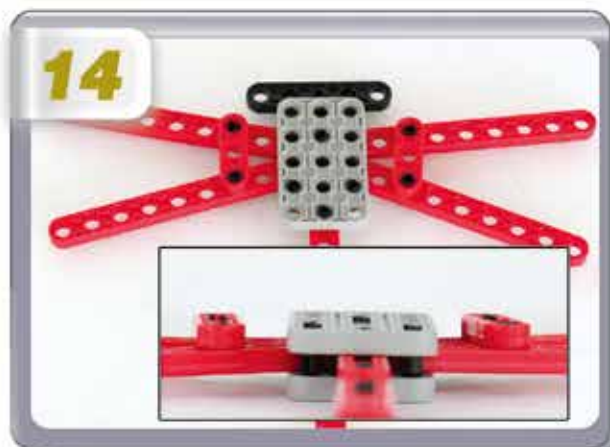


こうなります

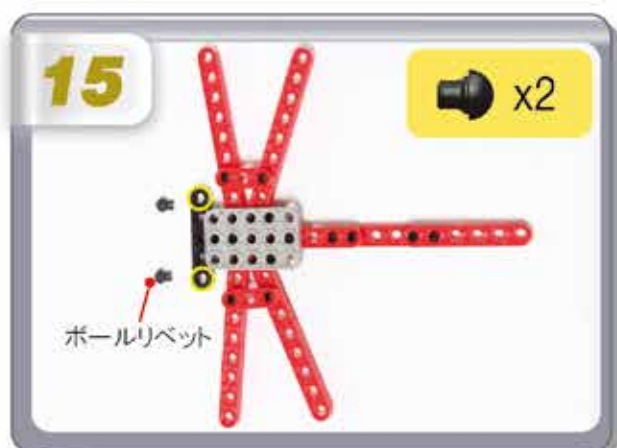
トンボ



○にリベットをつけ、3X5パネルをつける



こうなります



○にボールリベットをつける



5 と 15 をつなぐ



うらがえして○に 5 をつなぐ



トンボのできあがり

ウォーミングアップ その2

フクロウ

つく
作ってみよう。



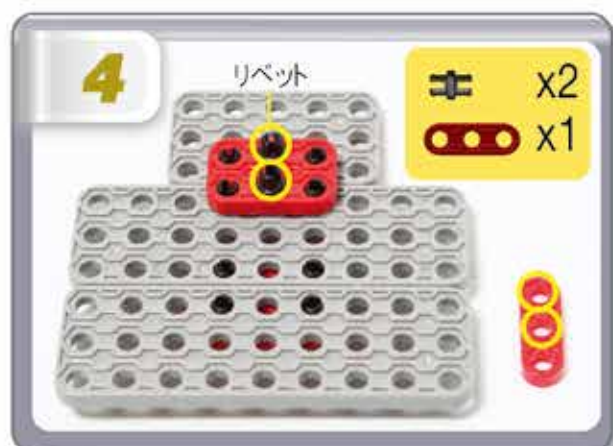
フクロウ 部品	
3X9パネル X2	3X5パネル X1
2X3パネル X4	6パネル X2
4パネル X2	3パネル X5
Lフック X2	Vパネル X2
ホールリベット X2	



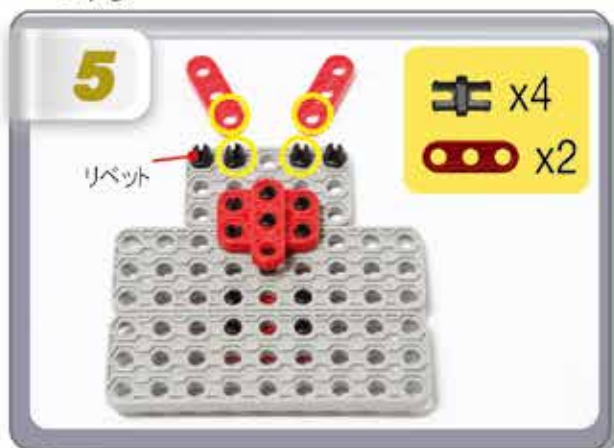
2X3パネルを 3X9パネルにつける



パネルをうらがえし2X3パネルと3X5パネルをつける



3パネルを2X3パネルにつける



3パネルをつける

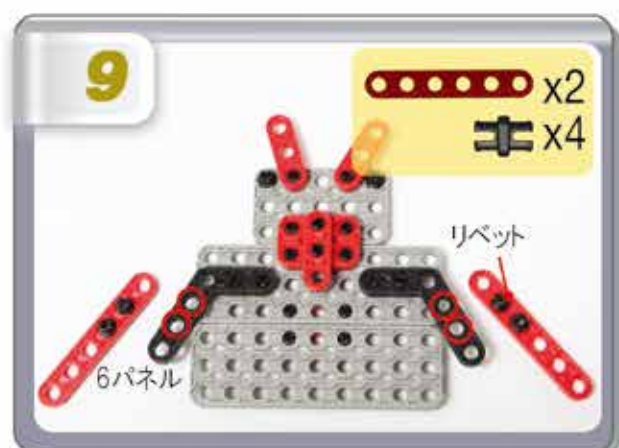




Vパネルをつける



こうなります



6パネルを Vパネルにつける



こうなります



3パネルと4パネルを2X3パネルにつける



こうなります



13

≡ x2



8 と 12 をつなぐ

14

≡ x4

L x2



3X9パネルにLブラケットをつける
※ Vブラケットとまちがえない

15

● x2



○ にボールリベットをつける

16



こうなります

17



フクロウのできあがり

18



わ 輪ゴムでっぼう

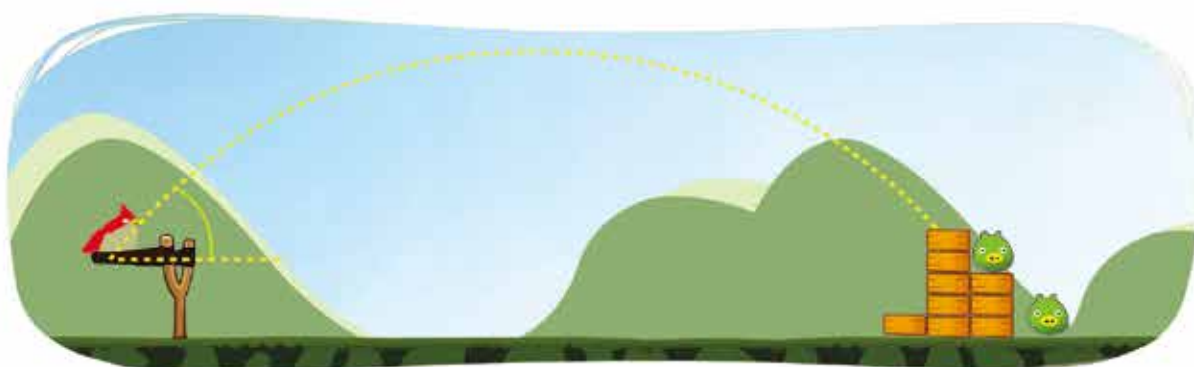


輪ゴムでっぼう 部品	
3X11パネル X1	Tパネル X2
3X5パネル X1	Vパネル X2
2X7パネル X2	30mmピン X3
9パネル X1	こていブッシュ X5
6パネル X1	リベット X24
4パネル X1	輪ゴム X2

1 かんがえてみよう。

アングリーバードというゲームを知っていますか？

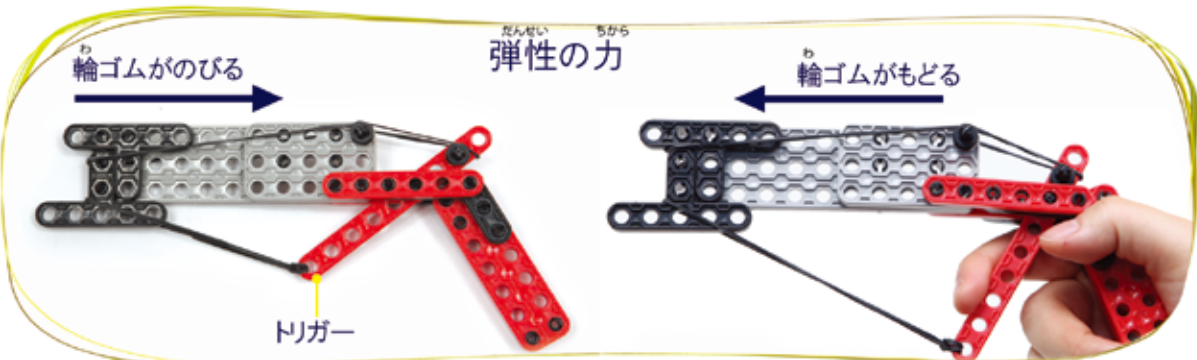
たいせつなたまごをぬすんだブタに、鳥たちがもうれつにおこって、大きなゴムの力で自分の体をはじきとばして、ブタのじんちをこうげきするゲームです。



ぶたのじんちをこうげきするために大切なことは、ニワトリの角度と、どれくらいつよくゴムでニワトリの体をひくかです。それではつぎに、どうしてゴムはものをとばすことができるのか、かんがえてみましょう。

2 どうしてそうなるのかな？

わ 輪ゴムをひとつもって見て下さい。わ 輪ゴムのはしをゆびでつよく引くと、細長く
かたち 形がかわりますね。ここでゆびをはなしたらどうなるでしょう？ 輪ゴムはいきお
いよくちぢんで、元のかたちにもどります。このように、ものから力をくわえると形が
かわり、力をのぞくと元にもどるのは、弾性という力がはたらいているからです。

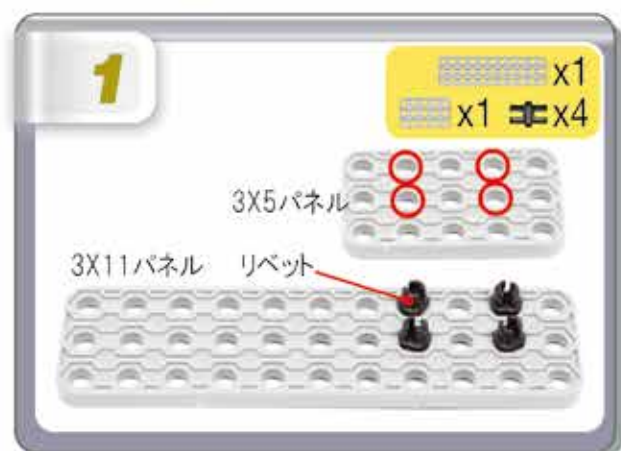


うえ 上のしゃしんを見て下さい。今回つくる輪ゴムでつばうは、弾性の力をつかって
輪ゴムをとばします。左のしゃしんで、トリガーの下にこていされている輪ゴム
は、上の輪ゴムがちぢまないように引きのばしていますね。これは上の輪ゴムに
弾性の力がたくわえられているということです。つぎに、右のしゃしんのよう
にトリガーを引いてみるとどうなるでしょうか？ 上の輪ゴムはいきおいよくち
ぢんで、前にとびだしていきます。これはたくわえられていた弾性の、元にもど
ろうとする力がはたらいているからです。

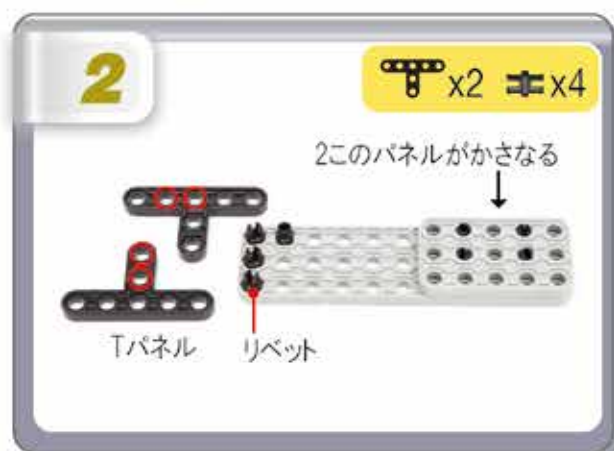


また、輪ゴムでつばうを遠くへ
とばすためには、弾性の力だけ
ではなく、ほかにもいろいろ
かんが かんがえられます。
輪ゴムでつばうをつかって、輪
ゴムをどうすれば一番遠くへと
ばせるか、かんがえてみましょう。

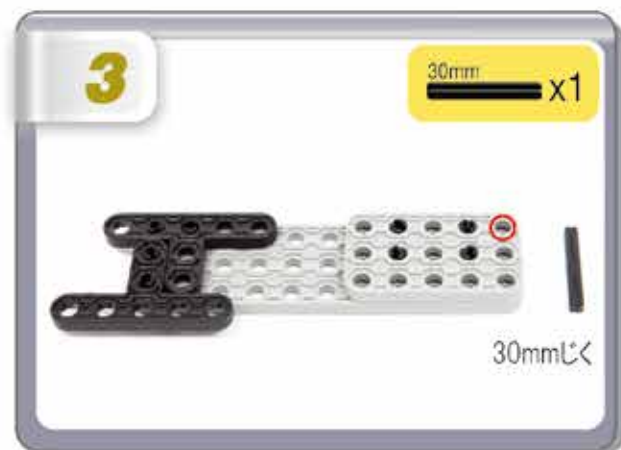
3 つ
作ってみよう。



3X5パネルを3X11パネルにつける



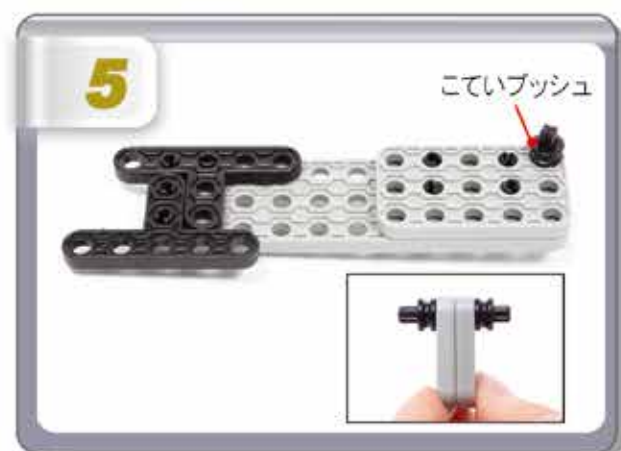
Tパネルを3X11パネルにつける



じくのさしこみ



じくの上と下をこていブッシュでとめる



こうなります



2X7パネルを2X7パネルにつける

7



こうなります

8

● x1
⚙ x2
└ x1



Vパネルに4パネルをつける

9



7 と 8 をつなぐ

10



5 と 9 をつなぐ

11



こうなります

12

● x1
30mm 30mm じく x1 ⚙ x2
こていブッシュ

9パネル



9パネルの ● にじくを入れて
こていブッシュでこてい



こうなります



30mm

○とおに30mmじくを通してこていブッシュでこてい

こていブッシュ

こていブッシュ

こうなります

13 と 15 をつなぐ

17

リベット

x1

x2

Vパネル

Vパネルを9パネルと2X7パネルにつける

18

6パネル

リベット

x4

○と○に6パネルをつける

19



こうなります

20



9パネルのはしの穴に輪ゴムを通す

21



輪ゴムをむすぶ

22



こうなります

23



むすんだ輪ゴムを下がわのTパネルにかける

24



べつの輪ゴムを上がわのTパネルと9パネルにかける
輪ゴムでつぼうのできあがり

4 うに 動かしてみよう。

さっそくつくったわ輪ゴムでっぼうをうってみましょう。わ輪ゴムはだんせいのもどる力をちからつかって遠くにとびます。たとえば、もっとかたくて太いわ輪ゴムをつかったらどうなるでしょうか？だんせいちからつよつよわ輪ゴムは遠くにとびます。ほかにもいろいろなしゅるいのわ輪ゴムをつかってうってみましょう。

※わ輪ゴムでっぼうを人やどうぶつに向けるのは、ぜったいにやめましょう。

5 やってみよう。

まとい 的あてゲーム



じぶん 的あて 自分だけの的を作ってみましょう。

例)



6 もう少し考えてみよう。



1 次の文を読んで()の中に答えを書いて下さい。

ひ ば わ せいしつ
引っ張った輪ゴムがもとにもどる性質を()といいます。

2 弾性を使ったものに○をつけましょう。

ゆみ 弓 ブランコ ボール パネ じ どうしゃ 自動車 シーソー ゴムひも

3 次のむかし話を読んで、今日学んだ弾性がどこに出ているのか考えましょう。
「消えたかぶら矢」

むかしむかし、ひろしま さんだんきょう あぞうだに うえ どうすけ おとこ たに した かんすけ
という男が、谷の下のほうには勘助と
いう男がすんでいました。

ふたりともゆみをいるのがじょうずで、じぶん おも
自分がいちばんだと思っていました。

ある夜のこ、ふたりはたがいの家に手紙をつけた矢をとばしました。けっちやくをつける
ため、まんげつの夜にかぶら矢をつかって、けっとうすることになったのです。

けっとうのほうほうは、おたがい谷の左右に立って、かぶら矢を月に向かってどうじにいっ
て、さき じ ち
先に地めんにおちたほうがまけで、まけたほうはこの地をさるということにしました。

ところが、ふたりがいった矢はぐんぐんと空にのぼって、なかなかおちてきません。ふたり
は谷をかけおりていきましたが、谷ぞこでがつんとぶつかってしまいました。

「いてててて・・・」とおたがいしばらくにらみあっていましたが、ついにふたりともわら
いだしてしまいました。

「どっちの矢もおちてこねえ！」とどうすけ い
同助が言いました。

「どうしたんだろう」とかんすけ い
勘助が言いました。

ふたりのかぶら矢はどこへきえたのか、おちてこなかった
のです。このしょうぶは引き分けにおわり、おたがい
なが ち
長くこの地にすみつづけることになりました。



先生

確認欄