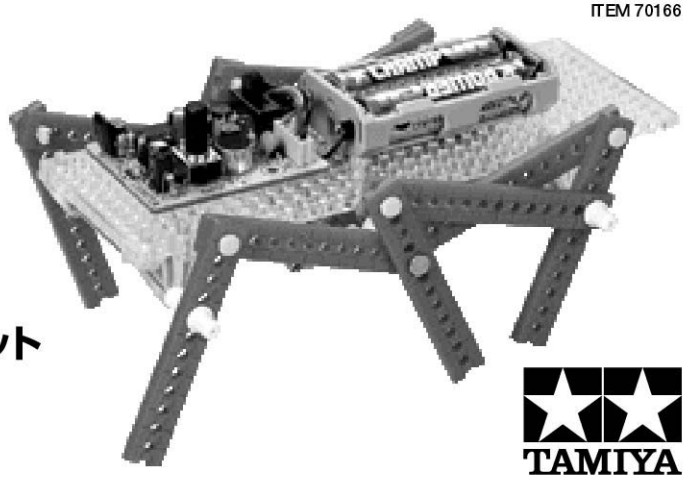
SOUND ACTIVATED WALKING ROBOT

楽しい工作シリーズNo.166
音センサー歩行ロボット製作セット



TAMIYA

作る前にお読みください。READ BEFORE ASSEMBLY.

⚠ 注 意

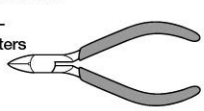
●このキットは組み立て式です。作る前に説明図をよく読み、内容を理解してから組み立ててください。また、小学生などの低年齢の方が組み立てるときは、保護者の方もお読みください。
●工具の使用には十分注意してください。特にニッパーやナイフなど刃物によるケガや事故に注意してください。
●グリスが誤って目や口に入ったときは、すぐに大量の水で洗い流し、医師に相談してください。
●小さなお子様のいる場所での工作はしないでください。工具にさわったり、パーツやビニール袋を口に入れるなどの危険な状況が考えられます。プラくずもきちんとかたずけてください。
●部品の切り取りはニッパーなどを使い、とがった切りあとがないようにしてください。
●金属部品やモーター端子には先端が鋭いものがあります。ケガに注意し取り付けてください。
●遊ばせないときは必ず電池をはずしてください。

⚠ CAUTION

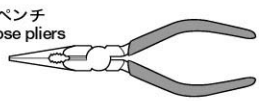
●Read and fully understand the instructions prior to commencing assembly. A supervising adult should also read the instructions if a child is assembling the model.
●When assembling the kit, tools including knives are used. Extra care should be taken to prevent personal injury.
●Grease must not be inhaled or ingested. Keep away from eyes and skin. If accidental exposure occurs, immediately flush with water and seek medical attention.
●Keep out of reach of small children. Children must not be allowed to put any parts or packaging material in their mouths. Sensibly dispose of the left over parts immediately.
●Remove plastic parts from sprue using a cutting tool so no sharp or jagged edges remain.
●Care should be taken with the metal parts contained in the kit, as they could have sharp points and/or edges.
●Remove battery from the model after use.

《組み立てる前に用意するもの》
REQUIRED ITEMS

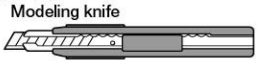
●ニッパー
Side cutters



●ラジオペンチ
Long nose pliers



●カッターナイフ
Modeling knife



●単3形電池2本
R6/AA/UM3 size battery (×2)

●この説明書では音センサーロボットは以下の3種類のうち1つを選んで組み立てられます。説明文をよく読んで自分にあったロボットを組み立ててみてください。
●You can select 3 types of robot to build. Choose 1 after carefully reading description below.

Aタイプ-2足歩行ロボット Type A: 2-legged walking robot

●2本の足を交互に前に出して歩く2足歩行型のロボットです。部品点数は少ないのですが、大きな部品の切り出しや金具部品の折り曲げなどがあり、少しむずかしい工作です。
●The robot walks on 2 legs. Fewer number of parts will be used, but skills to cut out large parts and to bend metal parts are required.

Bタイプ-4足歩行ロボット Type B: 4-legged walking robot

●4足歩行型のロボットです。足の先にショックをやわらげるグリップパーツが取り付けられているので滑りにくく、歩く音も静か。部品の切り出しが少なく、やさしく組み立てられる工作です。
●The robot walks on 4 legs. Walks steadily and quietly with gripping parts attached to the leg tips. Fewer steps required, easy to build.

Cタイプ-6足歩行ロボット Type C: 6-legged walking robot

●6本の足をじょうずに動かして虫のように歩く6足歩行型のロボットです。部品の切り出しは少し多めですが、足の組み合わせに注意すればそれほどむずかしくない工作です。
●The robot walks on 6 legs like an insect. Medium level of difficulty, requiring some cutting-out of parts and careful leg-assembly.

A Type PARTS

Ⓐ PARTS・×1 0007224

Ⓟ PARTS・×1 0117031

不要部品
Not used.

両面テープ(厚)・×1
Double-sided tape (thick)
9407211

両面テープ(薄)・×1
Double-sided tape (thin)
9407211

プレート・×2
Plate
0117031

モーター・×1
Motor
7307024

ユニバーサル金具・×4
Universal metal parts
9407211

電池金具 A・×2
Terminal plate A
9407211

電池金具 B・×2
Terminal plate B
9407211

ユニバーサルアーム・×1
Universal arm 0447143

シャフト・×1 9407211
Shaft

ゴムパイプ・×1
Rubber tubing 9407211

ナイロンバンド・×1
Nylon band 9407211

電池金具 C・×1
Terminal plate C
9407211

プッシュリベット(黄色)・×1
Push rivet (yellow) 70155

電池ボックス・×1
Battery box 9407211

金属リベット・×2
Metal rivet
9407211

音センサーユニット・×1
Sound sensor unit 7307024

ギヤボックス・×1
Gearbox 9407209

プッシュリベット(オレンジ)・×3
Push rivet (orange) 70155

B Type PARTS

Ⓐ PARTS・×1 0007224

Ⓟ PARTS・×2 0117031

不要部品
Not used.

両面テープ(厚)・×1
Double-sided tape (thick)
9407211

両面テープ(薄)・×1
Double-sided tape (thin)
9407211

プレート・×1
Plate
0117031

モーター・×1
Motor
7307024

電池金具 A・×2
Terminal plate A
9407211

電池金具 B・×2
Terminal plate B
9407211

ユニバーサルアーム・×4
Universal arm 0447143

シャフト・×2 9407211
Shaft

グリップ・×4
Gripper
9407211

ゴムパイプ・×1
Rubber tubing 9407211

ナイロンバンド・×1
Nylon band 9407211

電池金具 C・×1
Terminal plate C
9407211

プッシュリベット(黄色)・×2
Push rivet (yellow) 70155

電池ボックス・×1
Battery box 9407211

金属リベット・×2
Metal rivet
9407211

音センサーユニット・×1
Sound sensor unit 7307024

ギヤボックス・×1
Gearbox 9407209

プッシュリベット(オレンジ)・×2
Push rivet (orange) 70155

C Type PARTS

Ⓐ PARTS・×1 0007224

Ⓟ PARTS・×2 0117031

不要部品
Not used.

両面テープ(厚)・×1
Double-sided tape (thick)
9407211

両面テープ(薄)・×1
Double-sided tape (thin)
9407211

プレート・×1
Plate
0117031

モーター・×1
Motor
7307024

電池金具 A・×2
Terminal plate A
9407211

電池金具 B・×2
Terminal plate B
9407211

ユニバーサルアーム・×4
Universal arm 0447143

シャフト・×2 9407211
Shaft

ゴムパイプ・×1
Rubber tubing
9407211

ナイロンバンド・×1
Nylon band 9407211

電池金具 C・×1
Terminal plate C
9407211

プッシュリベット(黄色)・×1
Push rivet (yellow) 70155

電池ボックス・×1
Battery box 9407211

金属リベット・×2
Metal rivet
9407211

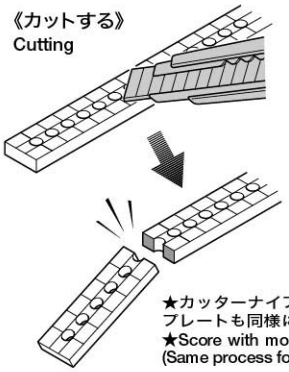
音センサーユニット・×1
Sound sensor unit 7307024

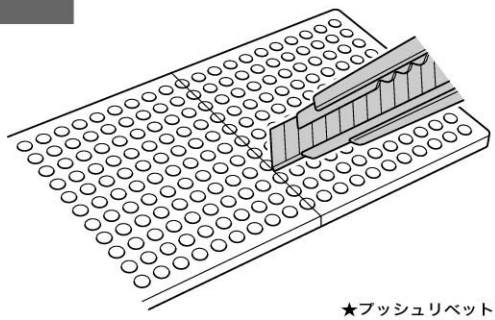
ギヤボックス・×1
Gearbox 9407209

プッシュリベット(オレンジ)・×2
Push rivet (orange) 70155

各パーツの基本的な加工や使い方
How to use basic parts

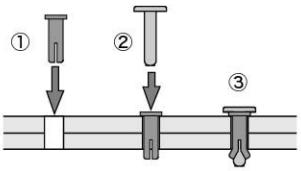
《カットする》
Cutting





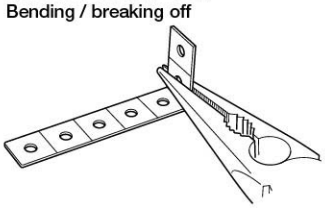
★カッターナイフで切れ目を入れて、折り曲げる。
プレートも同様に加工する。
★Score with modeling knife, then snap in 2 pieces.
(Same process for plates)

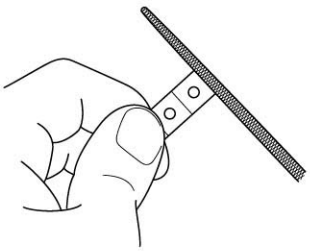
《プッシュリベットの使い方》
How to use push rivet



★プッシュリベットは最初に①のストッパーを差し込みます。次に②のプッシュピンを③のようになるまでしっかり押し込みます。
★Attach stopper first and fully insert push pin as shown.

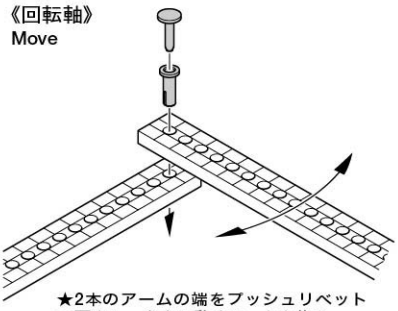
《折り曲げる、折り取る》
Bending / breaking off





★金属部品を曲げるときは線の入った方に一気に曲げます。また一度曲げてから戻し、また曲げる（二度折り）と折り取ることができます。折り取った部分は鋭いので金属ヤスリなどで仕上げると良いでしょう。
★Bend metal part toward scored side. Metal part can be bent off by bending repeatedly. To avoid injury caused by sharp edge, smooth area using file.

《回転軸》
Move

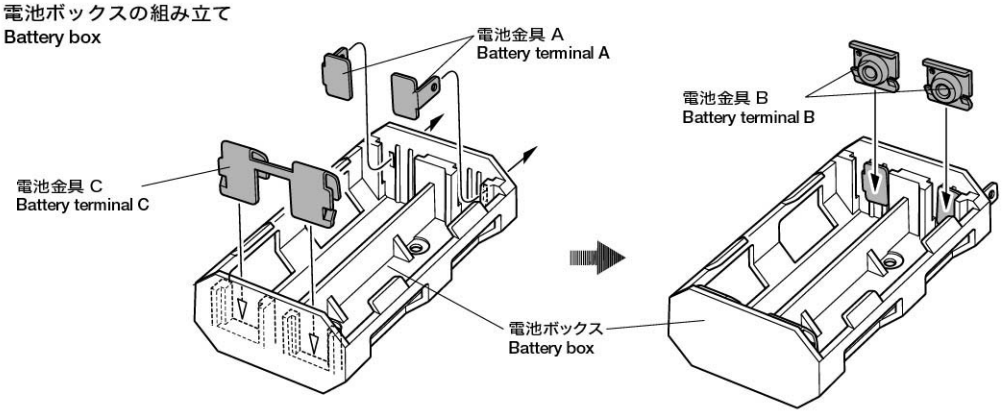


★2本のアームの端をプッシュリベットで固定し、自由に動くアームを作る。
★Jointing the ends of two universal arms with a push rivet makes free-moving arms.

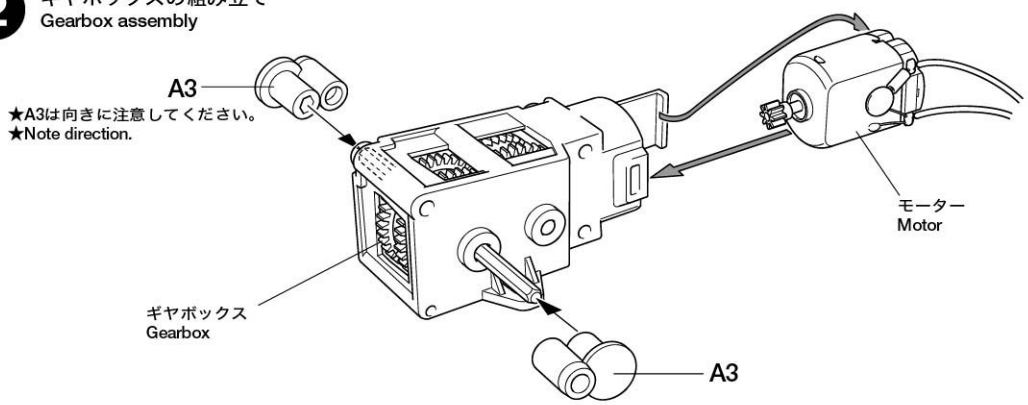
共通組み立て/Common assembly

●どのタイプも電池ボックスとギヤボックスの組み立ては同じです。
●Instructions below are the same for all 3 types of robots.

1 電池ボックスの組み立て
Battery box



2 ギヤボックスの組み立て
Gearbox assembly



■音センサーユニットのテストをします。正しく作動するか確かめてください。
■Sound sensor unit test; Confirm the unit works properly.

3 音センサーのテスト Sound sensor unit test

●音センサーのテストをします。電池は新品を使い、配線は確実におこないます。同じ色のコードどうしをつなぎ、センサーとギヤボックスの結線部にはゴムパイプをかぶせて絶縁します。また音センサーユニットの下側にはショート防止のための両面テープ（厚）を貼ってください。

●Prepare to check sound sensor. Use new battery and connect cables correctly. Connect cables of same color together and insulate connecting portion using rubber tubing. Apply double-sided tape (thick) to the bottom side of the sensor unit to avoid short circuit.

《電池の入れ方》
Battery installation

★ゴムパイプは3mmと10mmは2個ずつ切り出します。
★Cut out rubber tubing to 3mm and 10mm length (2 pieces each).

3mm　10mm

★向きを間違えずに電池を入れます。
★Note direction of battery.

★両面テープ(厚)は片側だけはがしユニットの中央に貼ります。
★Peel off one side and apply to the center of the unit.

黒コード
Cable (black)

赤コード
Cable (red)

ON

ゴムパイプ10mm
Rubber tubing (10mm)

オレンジコード
Cable (Orenge)

ゴムパイプ3mm
Rubber tubing (3mm)

電池ボックス
Battery box

青コード
Cable (blue)

ギヤボックス
Gearbox

①単3形電池を入れます。
②音センサーユニットの電源スイッチをONにします。
③手を1回「パンッ！」とたたきます。ユニットのLEDが点灯してギヤが回転します。
④もう一度手をたたくと、LEDが消灯してギヤの回転が止まります。
このように動けば音センサーユニットは正常です。

① Install R6/AA/UM3 batteries.
② Switch on sound sensor unit.
③ Clap your hands loudly. LED turns on and gears starts to move.
④ Clap your hand one more time. LED turns off and gears stops.

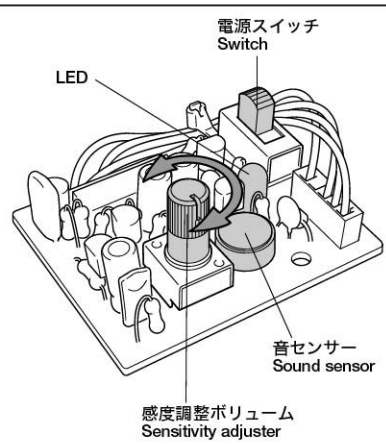
■音センサーの調整と使用上の注意
■Operating the sound sensor

■電源スイッチ/Switch
音センサーユニットのON、OFFを切り替えます。
Switch for the sound sensor unit.

■LED
スイッチがONの時に音センサーが反応すると点灯します。また電池が残り少なくなると点滅したり、暗くなったりします。
Turns on when the sound sensor reacts while the switch is on. Also indicates battery status by blinking or darkening.

■音センサー/Sound sensor
ある一定の周波数の音に反応します。また連続音には反応しにくく、単発的な音（たとえば手をたたくなど）には反応しやすくなっています。
Reacts to the sound of certain frequences. More sensitive to single sound than continuous sounds.

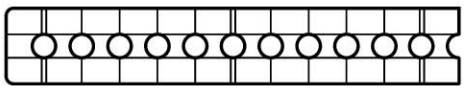
■感度調整ボリューム/Sensitivity adjuster
音に反応する感度を調整します。右に回せば感度が上がり、左に回せば鈍くなります。
Adjusts sensitivity of the sensor. Sensitivity will be enhanced by turning adjuster clockwise, and dulled by turning adjuster counter-clockwise.



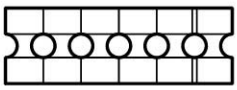
★2足歩行ロボットを選んだ方は5ページへ、4足歩行ロボットは7ページへ、6足歩行ロボットは8ページへそれぞれ進んでください。
★Now go to the page of the robot you choose; Type A: P.5, Type B: P.7, Type C: P. 8

A タイプ - 2足歩行ロボットの組み立て/ Type A: 2-legged walking robot

A-1 部品の切り出し
Cut-out parts

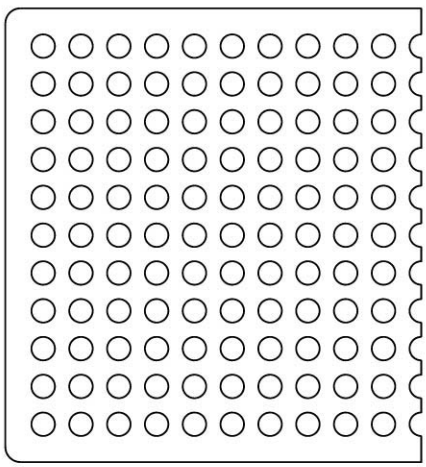


●リンクアーム
2本作ります。
●Link arm
Make 2.

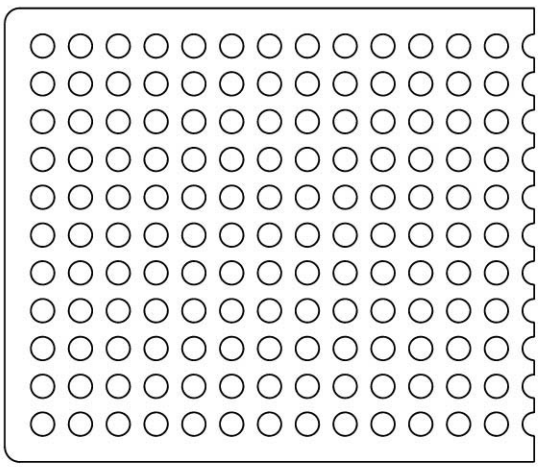


●軸受けプレート
2本作ります。
●Bearing plate
Make 2.

●プレートA　3枚作ります。
●Plate A Make 3.

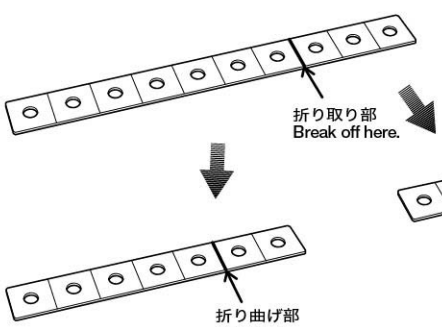


●プレートB　1枚作ります。
●Plate B Make 1.

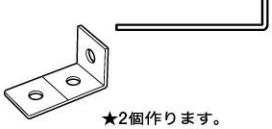


A-2 足と胴体の組み立て
Legs and Main body

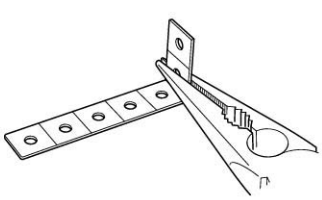
《フット金具と連結金具の加工》
Foot parts and joints



《連結金具》
Joints

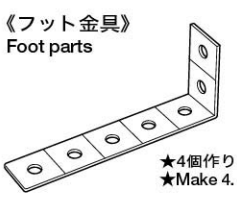


★2個作ります。
★Make 2.



★ラジオペンチを使って線の方向に折り曲げます。また曲げたものを大きく戻したり、二度折りすると折り取れてしまうので注意しましょう。
★Bend metal part using long nose pliers. Take care not to break off parts.

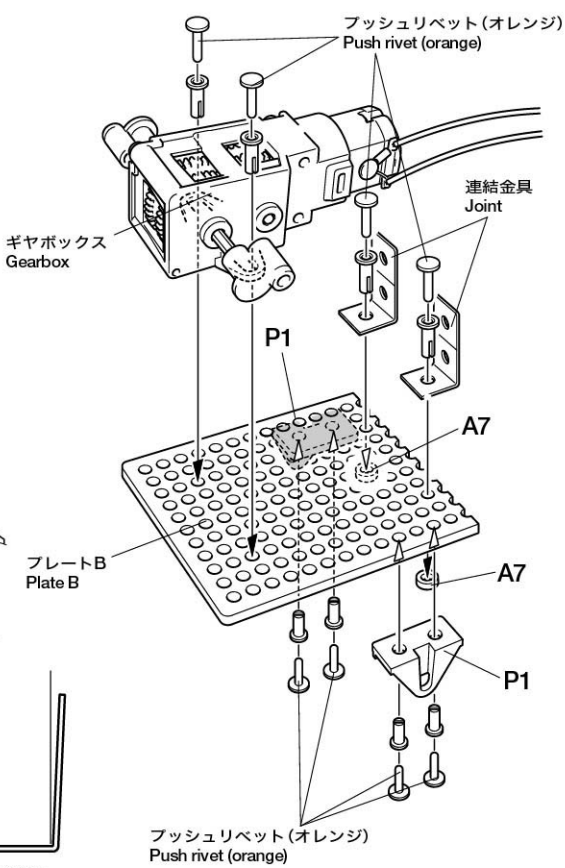
《フット金具》
Foot parts



★4個作ります。
★Make 4.

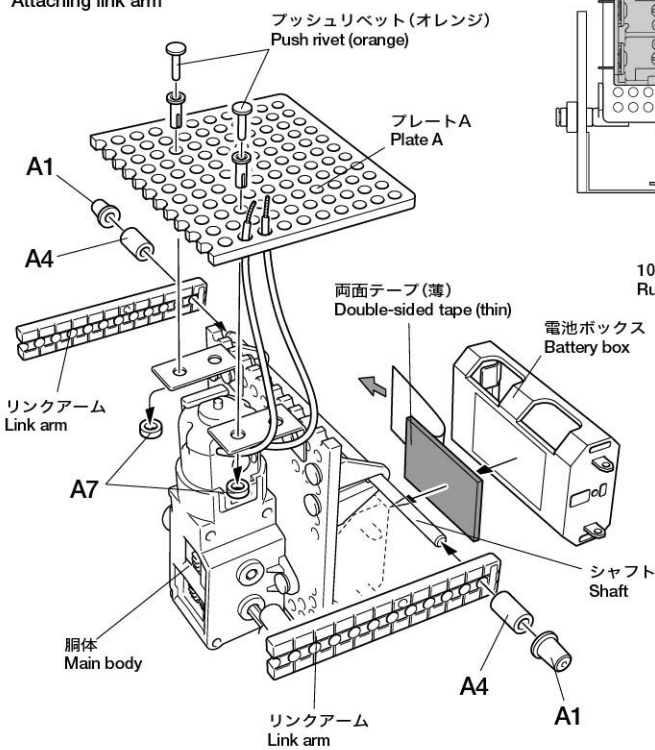
★フット金具はだいたい図の角度に曲げます。
★Bend foot parts as shown. (Note angle)

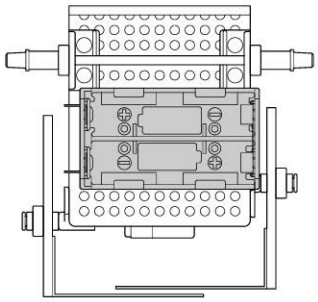
《胴体の組み立て》
Main body



A-3 リンクアームの取り付け
Attaching link arm

《リンクアームの取り付け》
Attaching link arm

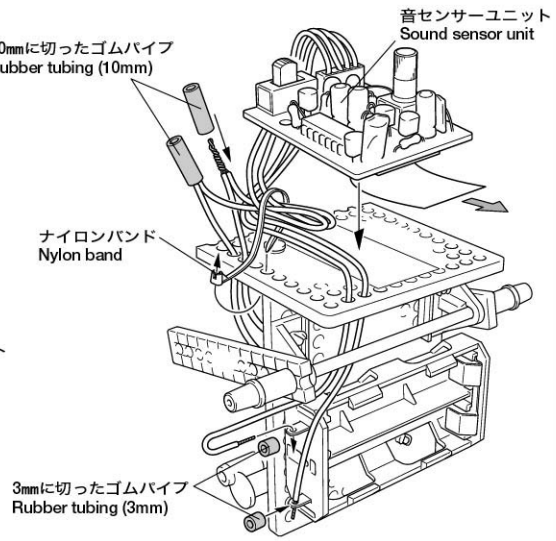




★電池ボックスは図の位置に取り付けます。あまり左右にずれると足に当たるので注意しましょう。
★Attach battery box as shown. Note not to hinder legs' movement.

《音センサーユニットの取り付け》
Attaching sound sensor unit

★コードはナイロンバンドでまとめてください。
★Secure cables using nylon band if needed.

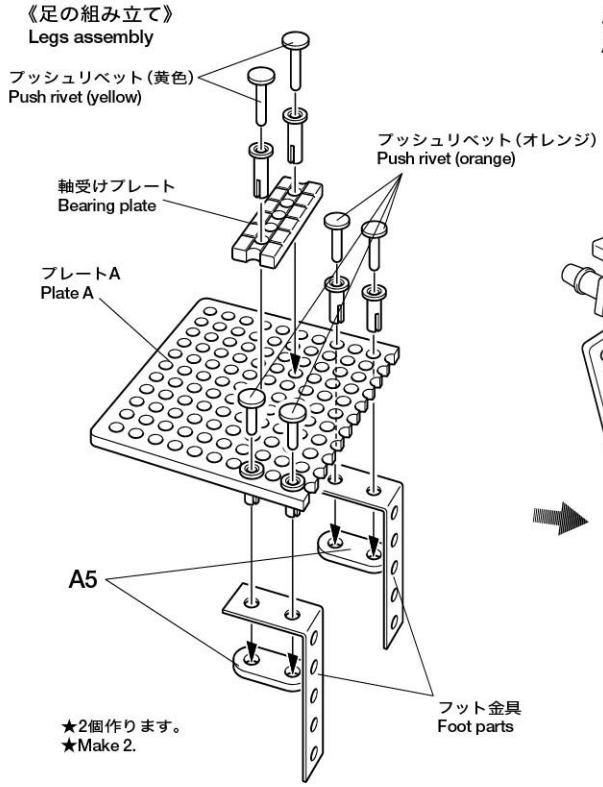


★配線は4ページの ❸を参考にします。
★Connect cables referring to Page 4, step ❸.

A-4 足の取り付け
Attaching legs

★これでAタイプの完成です。10ページの遊び方と注意に進んでください。
★This completes Type A robot. Go to Page 10.

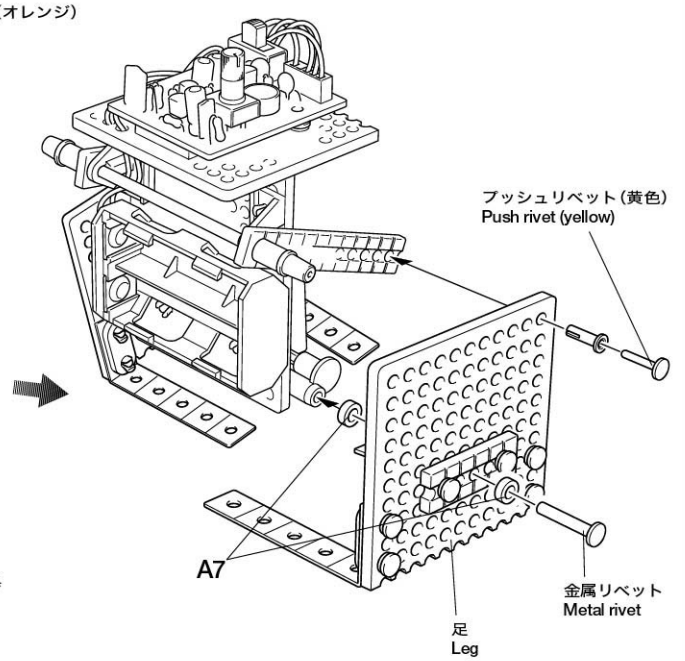
《足の組み立て》
Legs assembly



★2個作ります。
★Make 2.

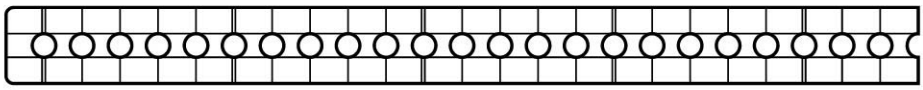
《足の取り付け》
Attaching legs

★反対側の足も同様に取り付けます。
★Attach opposite side leg in the same way.

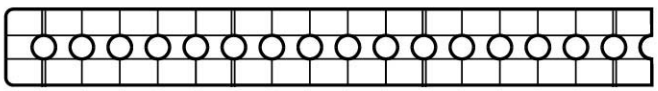


B タイプ - 4足歩行ロボットの組み立て / Type B: 4-legged walking robot

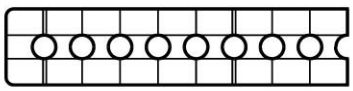
B-1 部品の切り出し
Cut-out parts



リンクアームB
2本作ります。
Link arm B
Make 2.

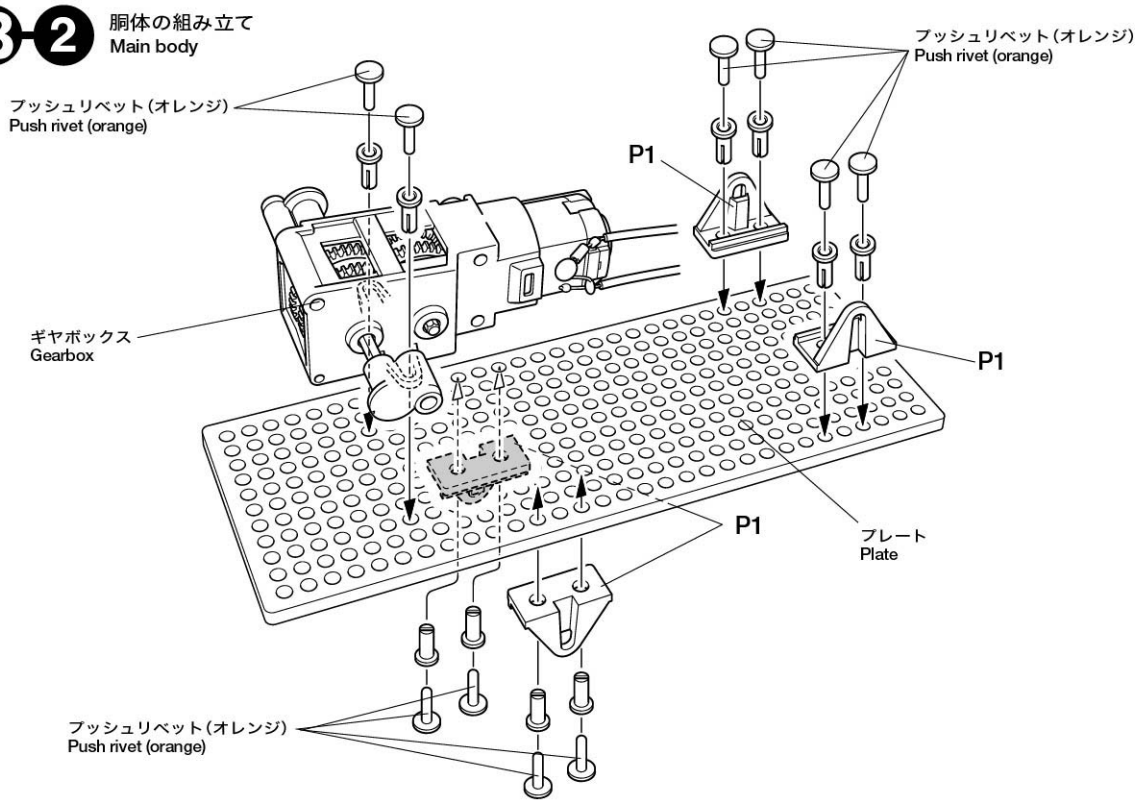


レッグ　4本作ります。
Leg　Make 4.



リンクアームA　2本作ります。
Link arm A　Make 2.

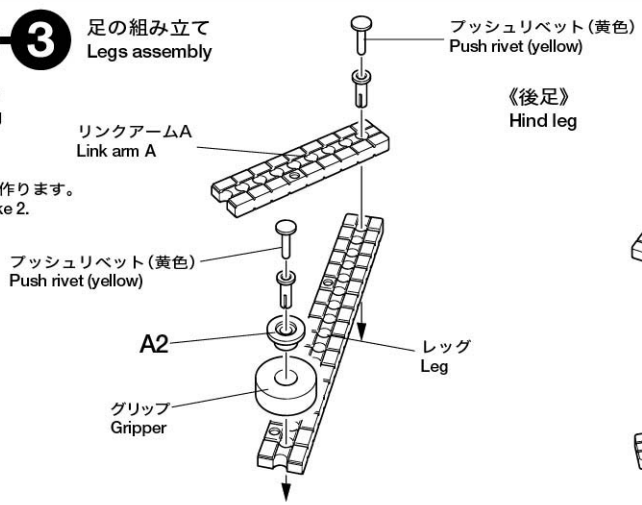
B-2 胴体の組み立て
Main body



B-3 足の組み立て
Legs assembly

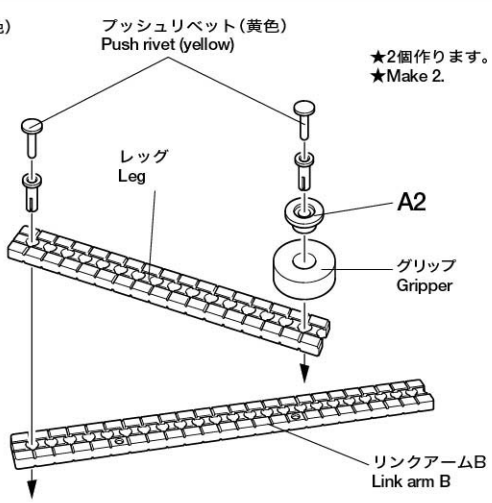
《前足》
Foreleg

★2個作ります。
★Make 2.

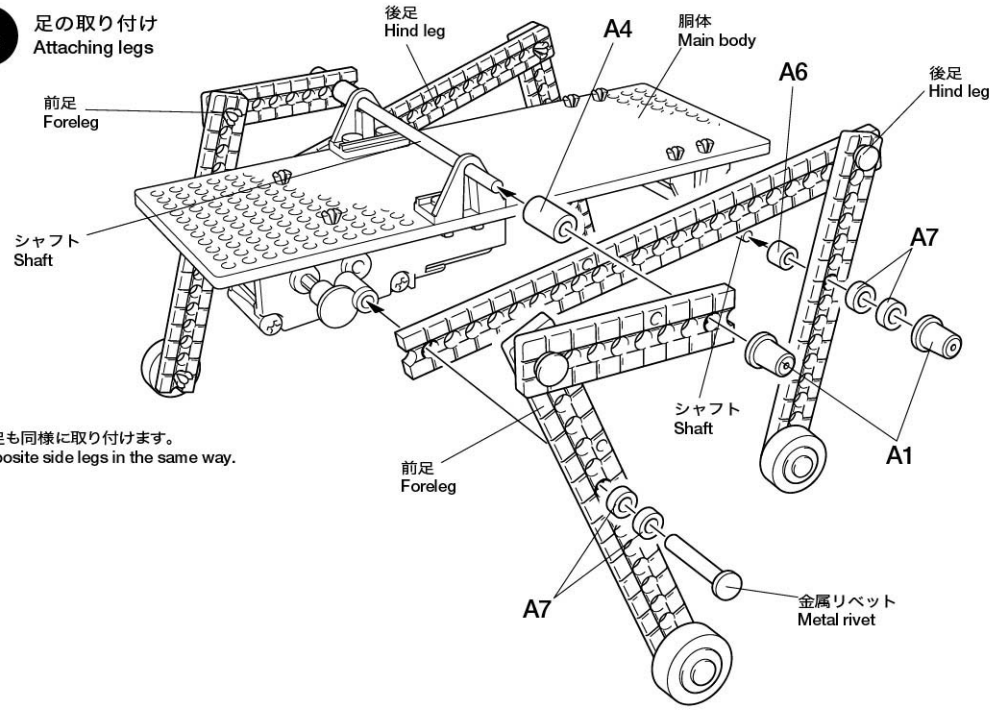


《後足》
Hind leg

★2個作ります。
★Make 2.

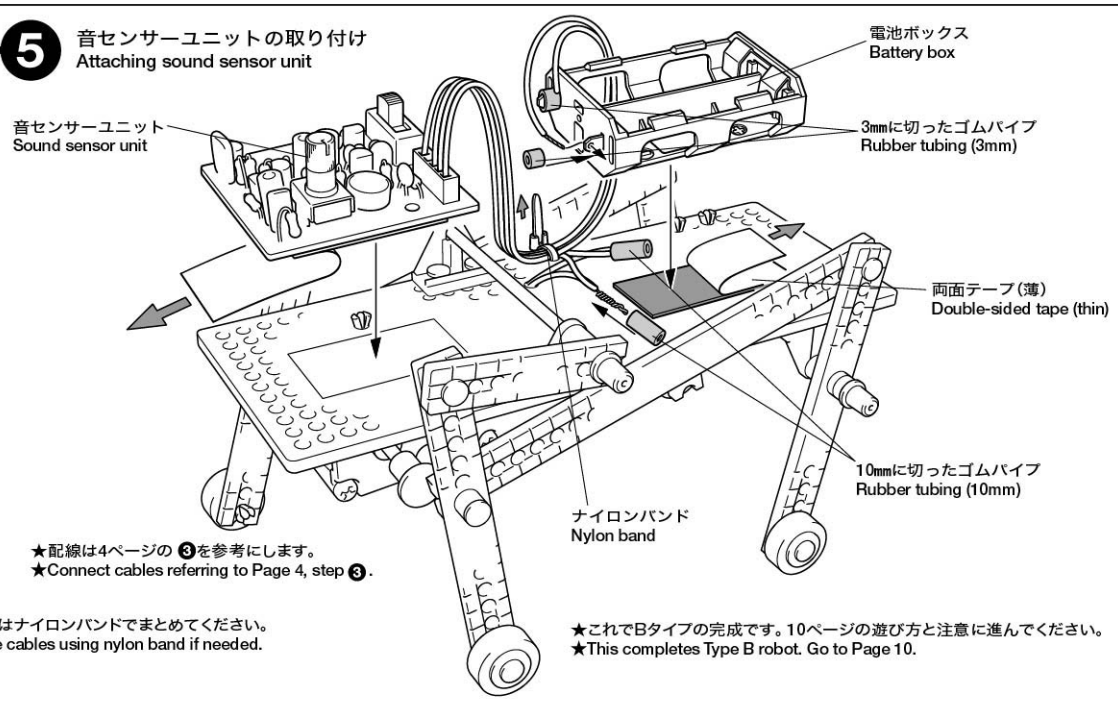


B-4 足の取り付け Attaching legs



★反対側の足も同様に取り付けます。
★Attach opposite side legs in the same way.

B-5 音センサーユニットの取り付け Attaching sound sensor unit



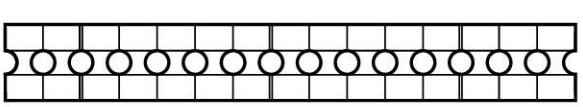
★配線は4ページの ❸を参考にします。
★Connect cables referring to Page 4, step ❸.

★コードはナイロンバンドでまとめてください。
★Secure cables using nylon band if needed.

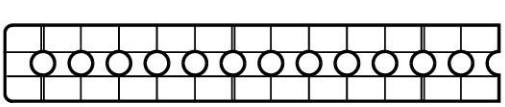
★これでBタイプの完成です。10ページの遊び方と注意に進んでください。
★This completes Type B robot. Go to Page 10.

C タイプ - 6足歩行ロボットの組み立て / Type C: 6-legged walking robot

C-1 部品の切り出し Cut-out parts



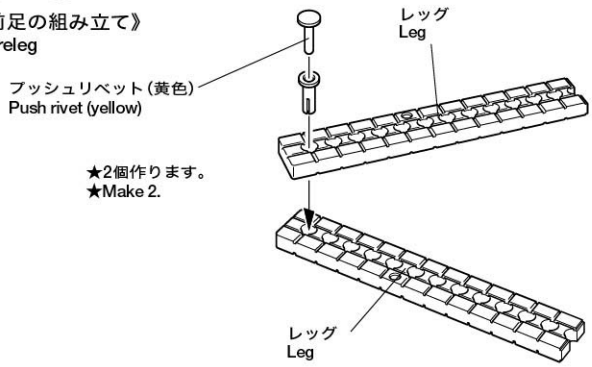
●リンクアーム　4本作ります。
●Link arm Make 4.



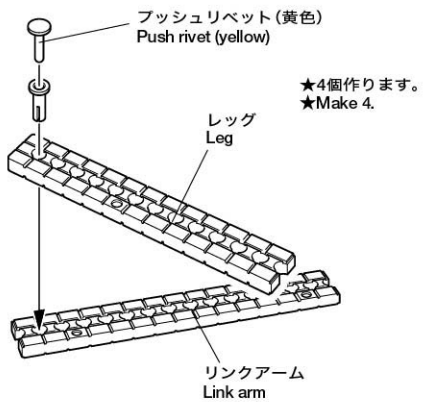
●レッグ　8本作ります。
●Leg Make 8.

C-2 足の組み立て
Legs assembly

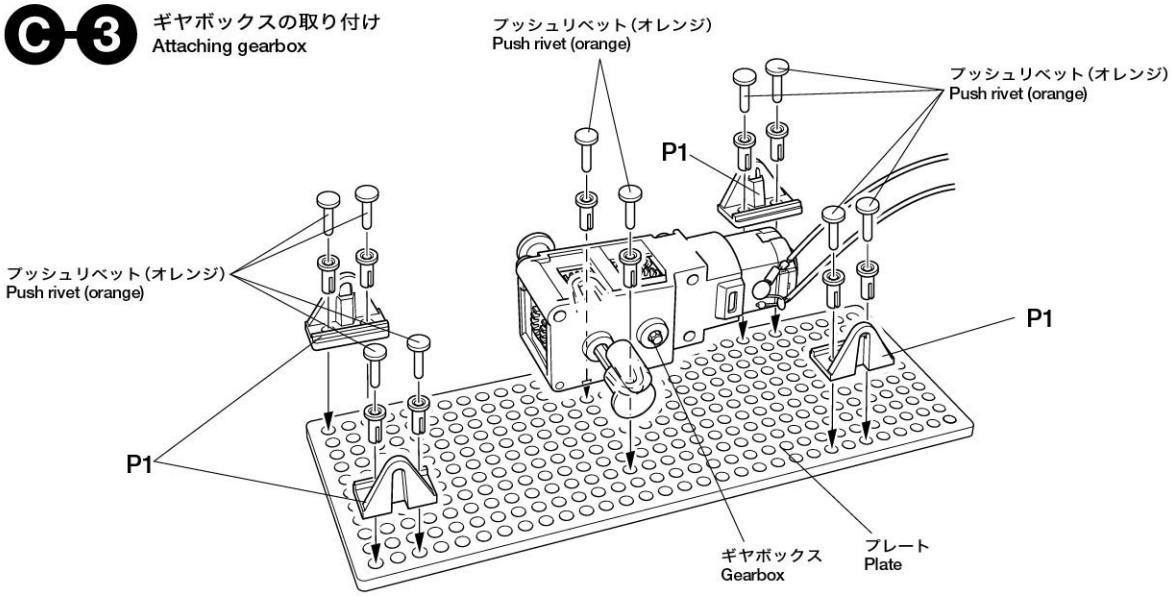
《前足の組み立て》
Foreleg



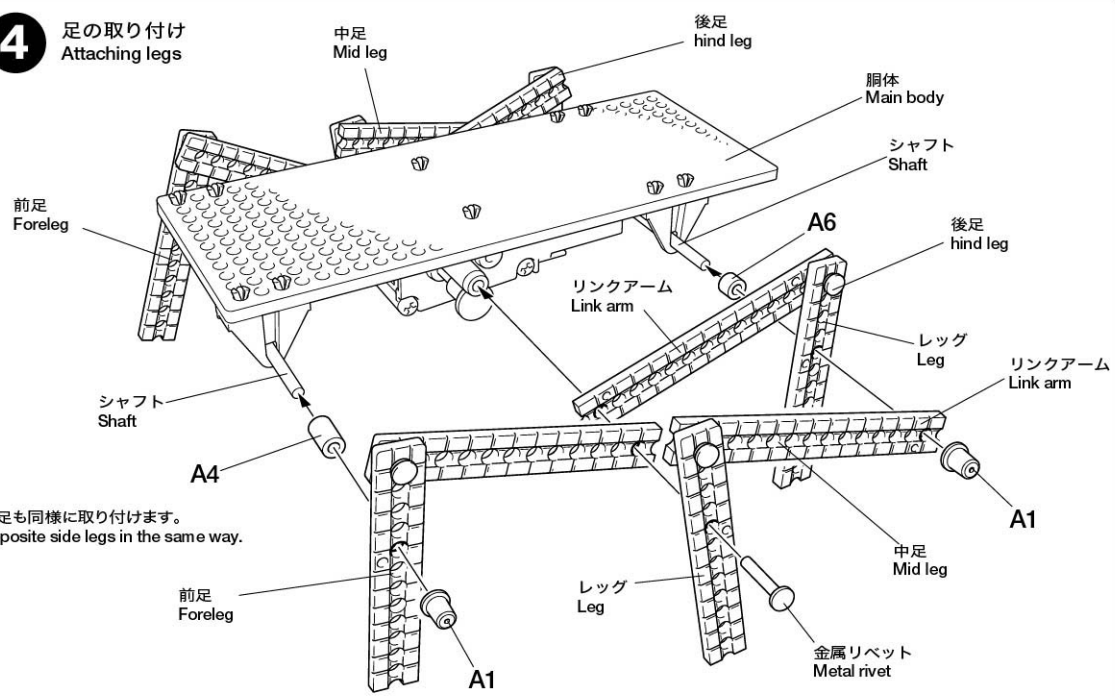
《中、後足の組み立て》
Mid and hind legs



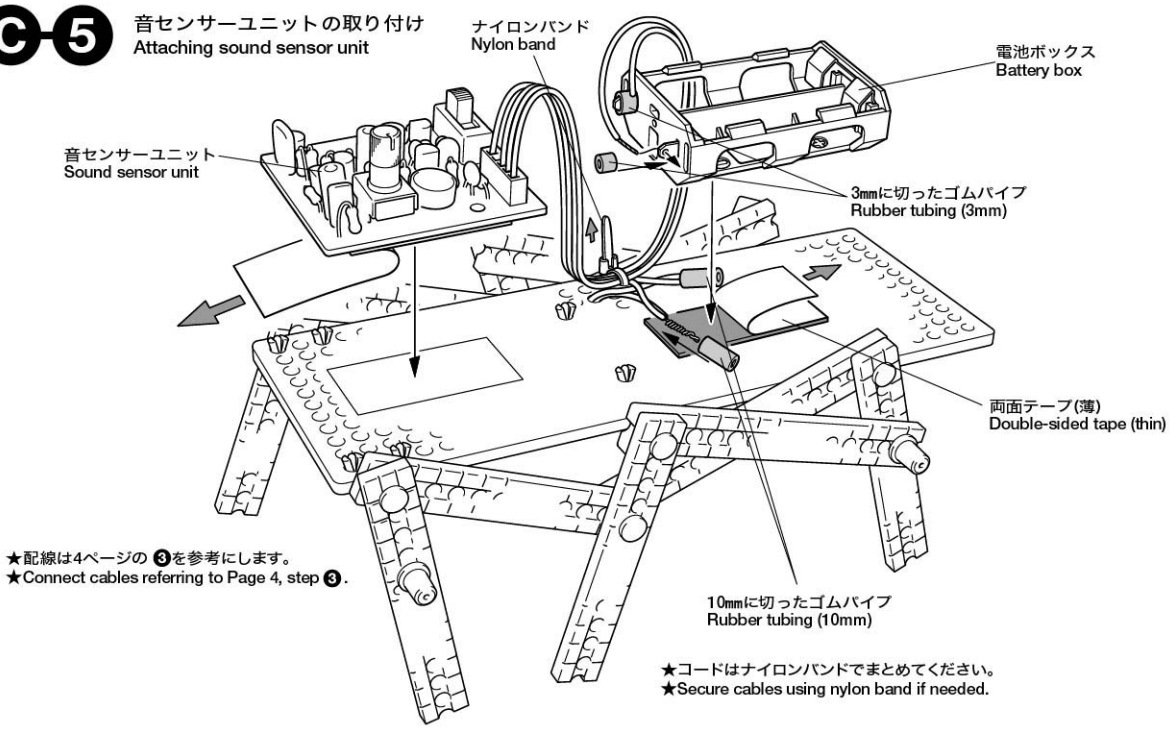
C-3 ギヤボックスの取り付け
Attaching gearbox



C-4 足の取り付け
Attaching legs



C-5 音センサーユニットの取り付け
Attaching sound sensor unit



●音センサーロボットの遊び方と注意
●Operating robot

■動かし方と止め方

①電池ボックスに新品の単3形電池2本を入れます。電池の向きを間違えると動かないので注意しましょう。
②音センサーユニットの電源スイッチをONにします。
③手を「パンッ！」と1回大きくたたきます。音センサーユニットの緑色のLEDがついてロボットが動き始めます。
④もう1回手をたたくと動きが止まり、音センサーユニットのLEDも消えます。
⑤遊ぶのをやめる時は電源スイッチを切って電池を抜いてください。スイッチを切らないとロボットがかってに動き出すことがあります。

■Activating / stopping robot

① Install new R6/AA/UM3 batteries.
② Switch on sound sensor unit.
③ Clap your hands loudly. Green LED turns on and robot starts to move.
④ Clap your hand one more time. LED turns off and robot stops.
⑤ Make sure to switch off sound sensor unit and remove batteries after use or robot may move suddenly and cause an accident.

★動かないときは4ページの感度調整をしてください。それでも動かない場合は配線や電池をチェックしてください。
★When robot does not move, adjust sound sensor referring to Page 4. Also check cables and batteries if needed.

⚠ 遊ぶときはこんなことに注意しよう！

●歩行は平らな場所が最適です。カーペットなどの毛足の長い敷物や抵抗の大きい場所では動きが悪くなります。また足が滑ってしまうような場所も歩行には適しません。場所により感度調整が必要な場所もあります。ご注意ください。
●回転しているギヤやシャフト、リンクアームなどに手をふれないでください。指をはさんだりして危険です。また可動部を押さえつけたり、止めたりしないでください。モーターが発熱する場合があります。
●使用後は電池を抜いてください。スイッチの切り忘れにより、ロボットが動き出し思わぬケガをする場合があります。
●水に濡れるとショートします。ご注意ください。
●電池は単3形電池を2本使います。新しい電池と古い電池を交ぜたり、種類の違う電池（アルカリ電池やNi-Cd電池など）を一緒に使わないでください。

⚠ CAUTIONS WHEN OPERATING THE MODEL

●Flat surface is suitable for operation. Carpet surface will slow robot's movement. Also slippery surface is not suitable. Sensor adjustment may be needed in certain surroundings.
●Do not touch any moving parts, such as gear or shaft.
●Do not hinder movement of legs by force. It will result in motor heat buildup that can burn fingers etc.
●Always remove batteries after use. Robot may move suddenly and cause an accident.
●Do not operate robot in water. It may cause short circuit and rusting.
●Two R6/AA/UM3 batteries are required. Do not mix different kinds of batteries or use old and new batteries together.

●万一、不良や不足部品などありました場合は、当社カスタマーサービスまでご連絡ください。
《お問い合わせ番号》
静岡 054-283-0003
東京 03-3899-3765（静岡へ自動転送）
営業時間/平日 8：00〜20：00 /土、日、祝日 8：00〜17：00

●タミヤのホームページには豊富な情報が満載です。ぜひご覧ください。
www.tamiya.com

TAMIYA
株式会社タミヤ
〒422-8610 静岡市駿河区恩田原3-7