

KHR-3HV



KHR-3HV
拡張用サーボ5個セット
セットアップマニュアル

KONDO
KONDO KAGAKU CO., LTD.

安全について

本製品は組み立てキットと言う製品の性質上、使用した結果については、お客様の「自己責任」に負うところが多くございます。その点をご理解の上でご使用ください。

本書では、お使いになる人や他の人への危険、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを次のように記載しています。

■表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や障害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



危険

この表示の欄は、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。



警告

この表示の欄は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物質的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で、説明しています。(下記は絵表示の一部です。)



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。



危険



禁止

作業は、十分なスペースを確保し、肉体的精神的に健康な状態で行う。

予測不可能な事故により死亡または重傷を負う危険があります。



警告



禁止

各構成部品は、小さいお子様が手にしないように注意する。

アルミのフレーム材などにより、負傷を負う危険性があります。



異常が起これば、すぐにHVバッテリーのコネクタを抜く。

・本体が破損した。・本体内に異物が入った。・煙が出ている。・異臭がする。・本体が異常に発熱している。
こうした異常状態のまま、使用していると、火災、感電の原因となります。

●異常が起これば、直ちに使用をやめて、当社サービス部へご相談ください。



禁止

充電器・ケーブルを破損するようなことはしない。

傷つけたり、加工、熱器具に近づける、無理な力が加わった状態での使用はしない。
傷んだまま使用していると、火災・感電の原因となります。

●コード、ケーブルの修理は、当社サービス部へご相談ください。

充電器を使用しないときには、コンセントから抜く。



コンセントに挿した状態でも、充電器の内部にわずかながら電流が流れます。
●コンセント部分は、定期的に清掃しほごりがたまらない様になります。

完成品のサーボ及び基板の分解や改造をしない。



禁止

組み立て説明にある以外の分解や修理は、禁止します。
分解や組立の間違った方法は、故障や感電・火災の原因となります。
●故障の際には、当社サービス部へお任せください。

本機を濡らしたり、高湿度や結露が発生する状況では使用しない。



禁止

本機の構成部品は、精密電子部品が使用されていますので、故障の原因となります。
感電、ショートによる火災の原因となる場合もあります。
●万が一、ぬらしたりした場合には、当社サービス部へご相談ください。

動作中は、安全に注意し不慮の事故に対応できるようにする。



組み立てキットの性格上、動作させた結果については100%の安全性が保障されていない点を忘れないください。実際の動作が自分が予想した動作と大きく異なる場合、指先の負傷や骨折などの危険性がありますので、ご注意ください。

構成部品が、ショートを起こす危険性を認識する。



コントロール基板は、端子が剥き出しになっています。そのために簡単にショートする危険性があることを認識してください。ショートはバッテリーまたは配線材の発火を引き起こします。また、誤接続についても同様の危険があります。

注意

海外で使用する場合は、許認可が必要な場合があります。ご確認ください。



使用する地域または国により、法規上の手続きが必要になる場合があります。
●本製品の日本国内以外でのご使用については、サポート外とさせていただきます。

充電器とバッテリーのコネクタを外す際には、コネクタ部分を持つ。



コード部分を持って抜くと断線やショートによる感電や火災の原因となる場合があります。

不安定な場所では動作させない。



禁止

バランスが崩れて倒れたり、落下による怪我の原因となることがあります。



本製品に付属しているHVバッテリーは、ニッケル水素電池です。
不要になったバッテリー場合は貴重な資源を守るため廃棄しないで充電式電池リサイクル協力店へお持ちください。

はじめに

この度は、弊社製品をお買い上げいただきありがとうございます。

本製品は、KHR-3HV を標準の 17 軸から 22 軸に拡張するための、サーボとケーブルその他部品のセットです。機体への組み込みについては、このセットアップマニュアルのほか、KHR-3HV の組立説明書もご参考にしてください。

また、弊社ウェブサイト kondo-robot.com KHR- 3HV サポートページにおいても関連情報がございますので、あわせてご覧ください。

アフターサービスについて

本製品ならびに付属品については、弊社サービス部にてご質問などへの対応を行ないます。

〒116-0014

東京都荒川区東日暮里 4-17-7

近藤科学株式会社 サービス部

TEL 03-3807-7648 (サービス直通)

土日祝祭日を除く 9:00 ~ 12:00 13:00 ~ 17:00

E-mail でのお問い合わせにはついては、下記アドレスにて承りますが、回答までお時間を頂く場合がございます。あらかじめご了承ください。

support@kondo-robot.com

ウェブサイト: <http://www.kondo-robot.com>

ご注意

1 本製品は、組み立てキットという製品の性格上、組み立てた機体の動作については、必ずしもこれを保証できませんのでご承知ください。また、組み立てた後の動作については、組み立ての方法によって大きく左右される場合があるために、ご質問をいただいた場合でも、必ずしも的確な回答ができない場合がございますことをご承知ください。

2 本製品は、幅広い年齢層の方に二足歩行ロボットを楽しんでいただくために構成されております。しかしながら、玩具ではございませんので低年齢のお子様では理解が難しい部分または作業が出来ない部分もございます。そのため、理解出来ないまたは組立が困難だと思われる箇所については、保護者または指導者の方の助言をお願いいたします。

3 本製品の組み立ておよび完成後の操作については、パーソナルコンピュータ（WindowsXP(SP2)、Vista が動作し、USB ポートが使用できるもの）を使用します。そのため、本説明書およびその他の付属説明書では、パーソナルコンピュータの基本操作ができる前提での説明となりますのでご承知ください。また、パーソナルコンピュータまたはウィンドウズに関するご質問やお問い合わせについては弊社ではお答えできかねますのでご理解ください。

- マニュアルに記載の会社名、商品名、またはロゴマークは、それぞれの会社の商標、または登録商標です。
- マニュアルの内容及び商品の内容については、改良その他の理由により予告無く変更される場合があります。あらかじめご了承ください。

別途ご用意いただくもの

本製品では、組み立ておよび操作（動作）のために本製品キット以外に下記の工具などが必要になりますので別途ご用意ください。

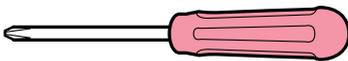
●パーソナルコンピュータ

プロセッサ（CPU）： Pentium4 2GHz 以上または相当品推奨
 MicroSoft 社 WindowsXP(SP2 以降が適用済み) または Vista が動作すること。
 ハードディスク ： 32MByte 以上（データファイル除く）
 メモリー ： 256MByte 以上
 ドライブ ： CD-ROM ドライブ（インストール時のみ）
 USB ： 1 個以上の USB2.0 対応ポート
 ソフトウェア ： Microsoft .NET Frame work2.0 が必要 ※K H R - 3 H V 標準と同じです。

●工具類

●#0 と #1 のドライバー

柄が太く、先端にマグネット加工のしてあるものが便利です。



●ニッパー・・・パーツの切断などに役に立ちます。

●ヤスリ

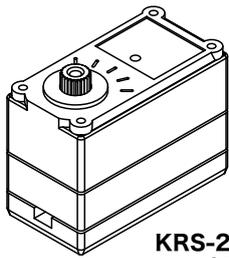
●(4mm) ボックスレンチ (またはスパナ)・・・M2 ナットを締めるときに使用します。

●ネジロック剤 (中強度)・・・ネジやナットの緩み防止にあると便利です。

製品の内容

セットアップを行う前に、最初に製品の内容をご確認ください。
また、組立の一部には KHR-3HV に付属（本体の組立時には未使用）の部品を使用しますので、その部品についても事前にご確認ください。

サーボモーター



KRS-2552HV
(5個)

ID=青0、赤3、青3、黄5、緑5

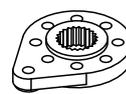
ビス



M2-4低頭ビス
(10本)※2本は予備。

※KHR-3HV本体から外したビスも使用します。

KHR-3HV本体付属部品



YHR-A1-4
小径ホーン(オフセット0)
(5個)

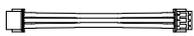


M3-8低頭ホーン止めビス
(5本)

※KHR-3HV本体の部品で、使用していなかったものを使用します。

接続コード類(計11本付属しています。)

ZH接続ケーブルA (ZH⇄ZHコネクタ) 50mm
(2本)



ZH接続ケーブルA (ZH⇄ZHコネクタ) 200mm
(4本)



ZH接続ケーブルA (ZH⇄ZHコネクタ) 300mm
(1本)



ZH接続ケーブルB (ZH⇄サーボコネクタ) 350mm
(2本)



ZH接続ケーブルB (ZH⇄サーボコネクタ) 550mm
(2本)



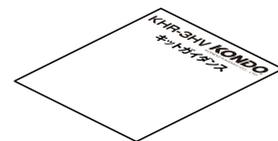
※KHR-3HV本体に取付済みの線材とあわせて使用します。



ナイロンストラップ
(20本)



CD-ROM (1枚)



キットガイドンス (1枚)

作業を始める前に、この説明書を一通りご覧になり、全体の作業内容の概要を把握してください。また、作業の前に、使用する部品を確認します。本製品は拡張キットですので、本体キットに含まれる部品を使用したり、既に使用している部品の使用箇所を変更することがありますので、その点についてあらかじめご了承ください。

作業は、次の手順で行います。

[1] 本体の分解：拡張する部分を分解して、現在取り付けられているダミーサーボを取り外します。

①腕の分解：左右の腕を分解して、左右各 2 個のダミーサーボを取り外します。

②腰ユニット部の分解：腰の部分の 3 個のダミーサーボを取り外します。

- バックパックの取り外し：腰の分解のためにバックパックを取り外します。取り外す際に、配線もコントロールボードから外します。
- 胴体と脚部の分離：腰ユニットは脚部についた状態になります。
脚部と腰ユニットの分離：脚部と腰ユニットを分離します。
- 腰ユニットの分解：腰ユニットを分解して 3 個のダミーサーボを取り去ります。
- 胸部の分解：胸部を分解して ID 青 1 の配線を交換します。

[2] 組み立て：組立の途中で、サーボの原点設定のために一時的にコントロールボードに接続します。コントロールボードを動作させる必要がありますので、バッテリーパックをあらかじめ充電しておいてください。

- アームサポーター 2500A の取付：5 個のサーボは全てアームサポーターを使用します。アームサポーター 2500A は、分解した本体のものを使用します。
- 腰ユニットの組み立て：腰の部分の 3 個のサーボを組み立てます。基本的には、ダミーサーボと置き換わるだけですが、配線をあらかじめ通しておく必要があります、また一部のビスは、ダミーサーボの場合と異なりますので確認のうえ組み立ててください。

[3] 配線：新規に拡張したサーボの配線は、もともとキットに使用していたケーブルを使用する場合もありますので、確認しながら配線を行います。

[4] 配線のまとめ：キット標準より配線が増えていますので、稼動した場合の配線の引っ張りを考慮しながら配線をまとめてください。

目次

| | |
|---------------------------|-----|
| 安全について | 2・3 |
| はじめに | 4 |
| アフターサービスについて | 4 |
| ご注意 | 5 |
| 別途ご用意いただくもの | 5 |
| 製品の内容 | 6 |
| 作業の順序 | 7 |
| 目次 | 8・9 |
| 拡張を行う場所の確認 | 10 |
| 本体の分解 | 11 |
| 腕の分解 | 11 |
| 腕の取り外し..... | 11 |
| ユニット分解..... | 12 |
| 腰ユニット部の分解 | 13 |
| バックパックの取り外し..... | 13 |
| 胴体と脚部の分離..... | 14 |
| ユニットの分解..... | 15 |
| ダミーサーボの取り外し..... | 16 |
| 胸部の分解 | 17 |
| ボディフレーム Fの取り外し..... | 17 |
| 頭部の取り外し..... | 17 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| ID赤0のサーボを取り外し | 17 |
| ID青1のケーブル交換..... | 18 |
| 再組立と配線の取り回し | 18 |
| 部品の確認 | 19 |
| 組み立て | 21 |
| アームサポーター - 2500Aの取り付け | |
| | 21 |
| ID赤3、青3への取り付け | 21 |
| ID黄5、緑5への取り付け..... | 21 |
| 腰ユニットの組み立て | 22 |
| サーボの原点設定 | 23 |
| 小径ホーンの取り付け | 26 |
| 腕 Rユニットの組み立て | 27 |
| 下半身の組立 | 28 |
| 配線と確認 | 29 |
| 上半身の配線と確認..... | 29 |
| 下半身の配線と確認..... | 30 |
| 胴体と脚部の組立 | 31 |
| バックパックの取付 | 32 |
| 配線のまとめ | 34 |

拡張を行う場所の確認

この拡張ユニットで交換するパーツは下記の部分です。

下記の5個のダミーサーボを取り外して拡張サーボを取り付けます。



KHR-3HV の拡張する部分についているダミーサーボを取り外します。取り外したビスや、部品は拡張サーボを取り付ける際に使用しますので、きちんと保管します。

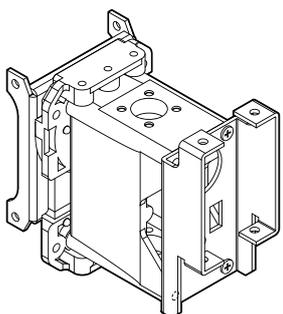
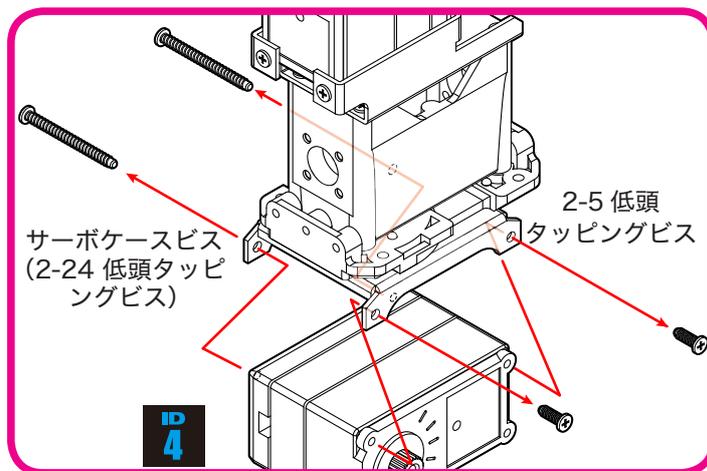
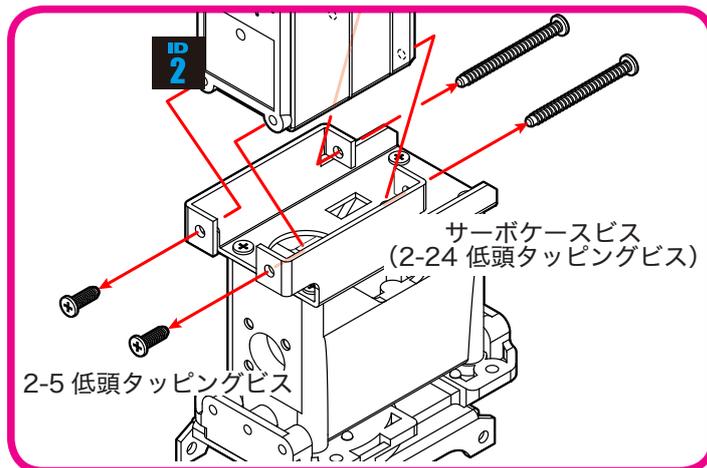
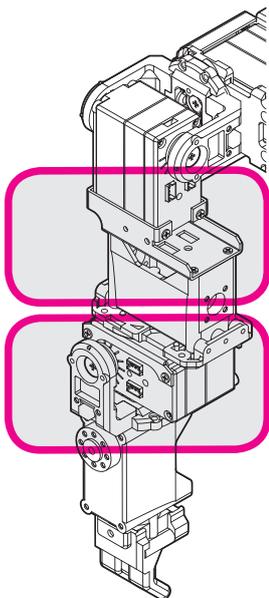
腕の分解

右の写真は、腕 R を拡大したものです。この中央のダミーサーボを取り外します。
手順は、下記の順序で行います。



1 腕の取り外し

青 ID2 のサーボを固定している 4 本のビスを取りはずします。同様に青 ID4 のサーボを固定している 4 本のビスを取り外します。また、青 ID4 に接続しているコードも抜きます。



分解すると、左の図のようなダミーサーボのユニットが残りますがこれもさらに分解します。

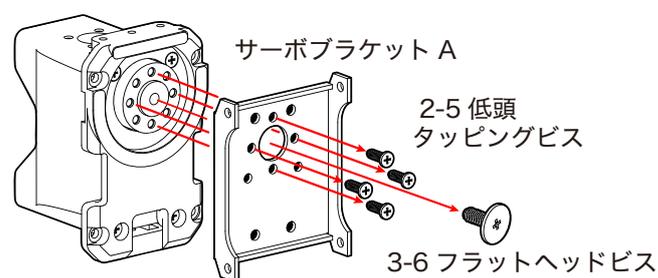
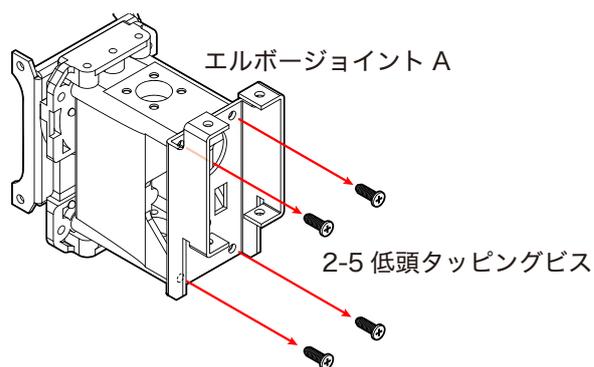
本体の分解

2 ユニット分解

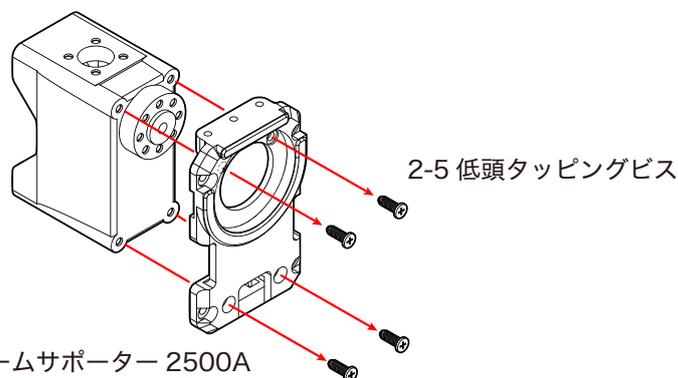
ダミーサーボのユニットを右の図の手順で分解します。

腕 R の分解した時点で下記の部品が残りますので、種類と数量を確認します。

- YHR-006_ サーボブラケット A 1 個
- YHR-007_ エルボージョイント A 1 個
- YHR-C2 ダミーサーボ 2500A 1 個
- アームサポーター 2500A 1 個
- 2-5 低頭タッピングビス 16 本
- サーボケースビス (2-24 低頭タッピングビス) 4 本
- 3-6 フラットヘッドビス 1 本



ダミーサーボ 2500A



反対側の「腕 L」のユニットも同様に分解します。

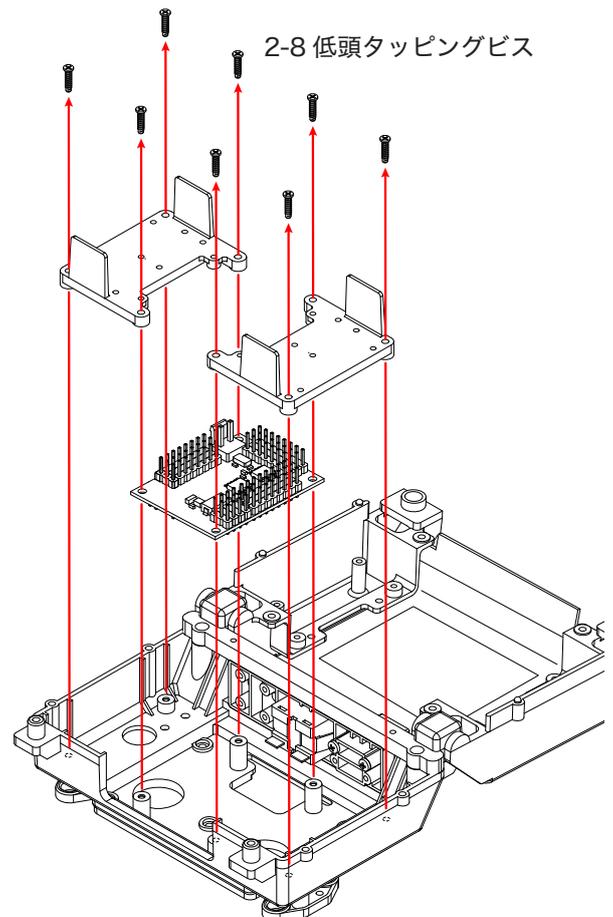
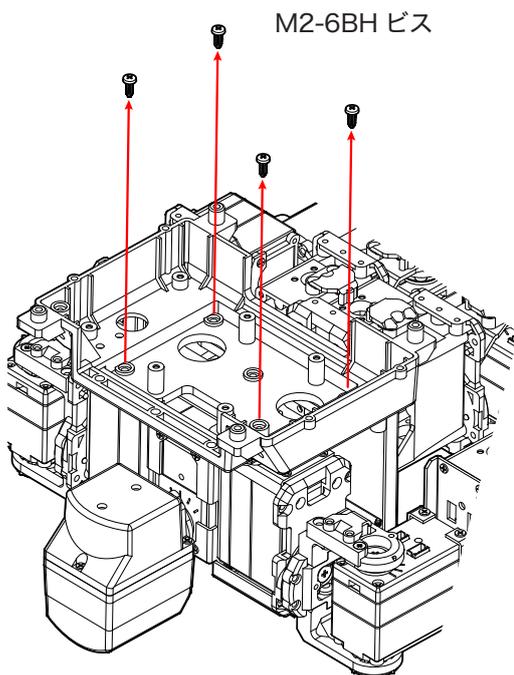
腕 L を分解した後にも上記と同じパーツが残ります。パーツは、拡張軸を取付ける際に使用しますので、紛失しないように保管してください。

腰ユニット部の分解

腰ユニット部分を分解するためには、胴体と足の部分を分離する必要がありますので、ビスを外すためにバックパックの取り外しを行います。

1 バックパックの取り外し

コントロールボードの配線を全て抜き、ビスを外してボードを取り出します。

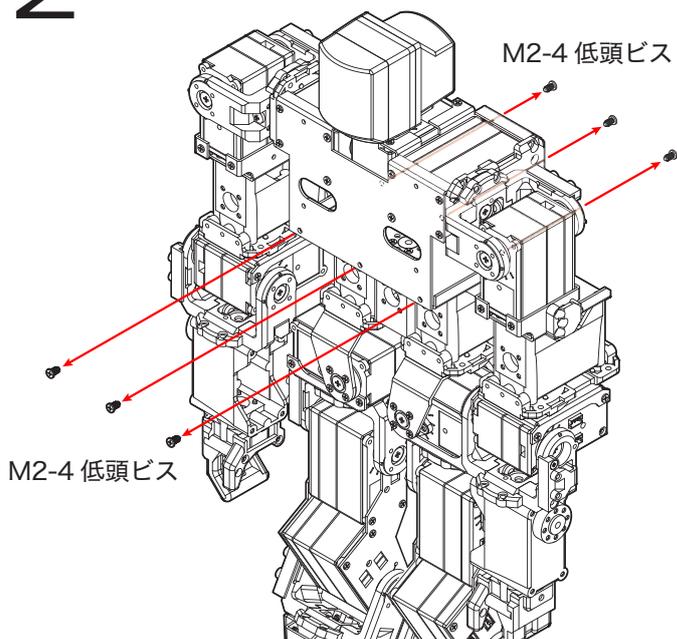


バックパックを止めている M2-6BH ビス 4本を外して、バックパックを取り外します。

本体の分解

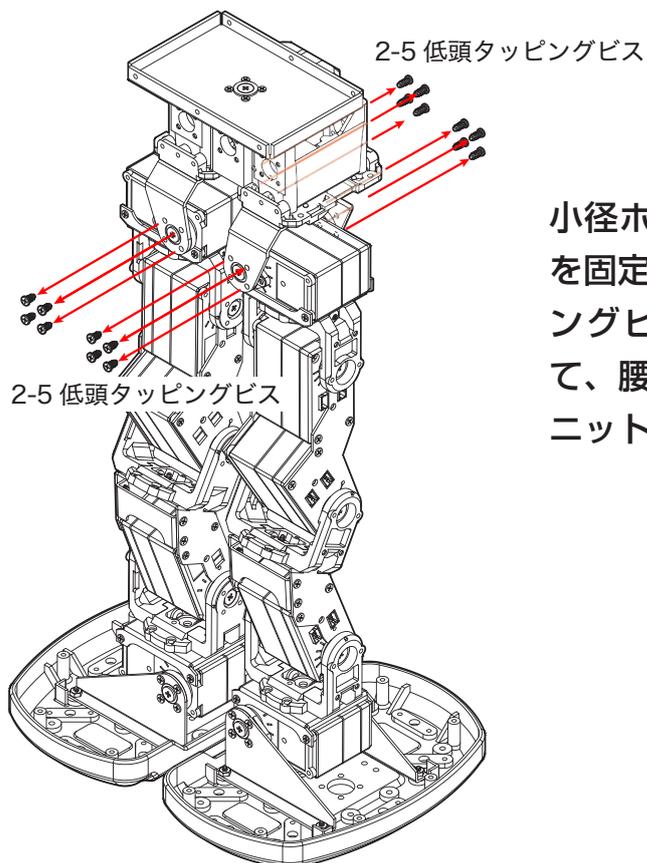
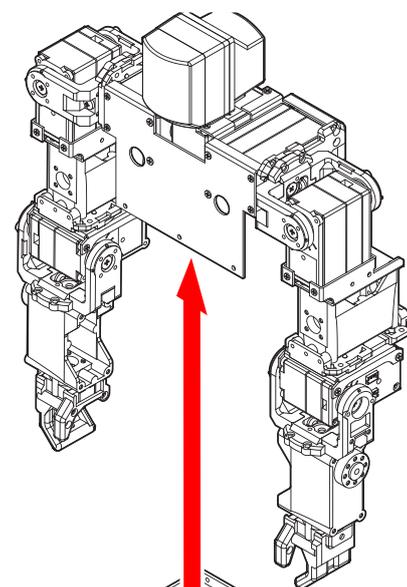
2

胴体と脚部の分離

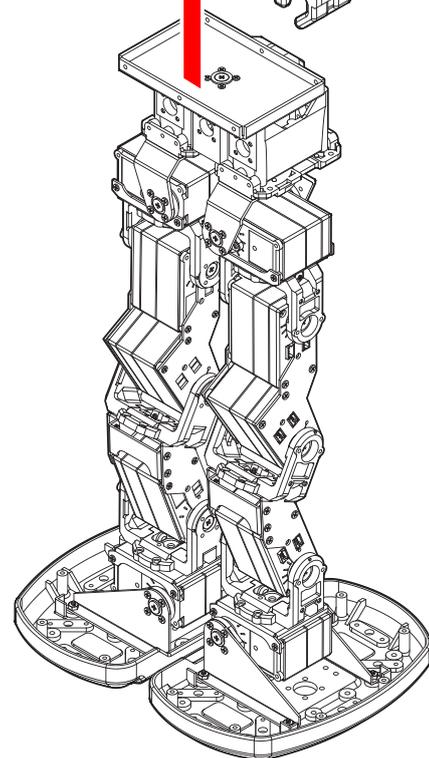


胴体と脚部を固定している 6 本の M2-4 低頭ビスを取り外します。

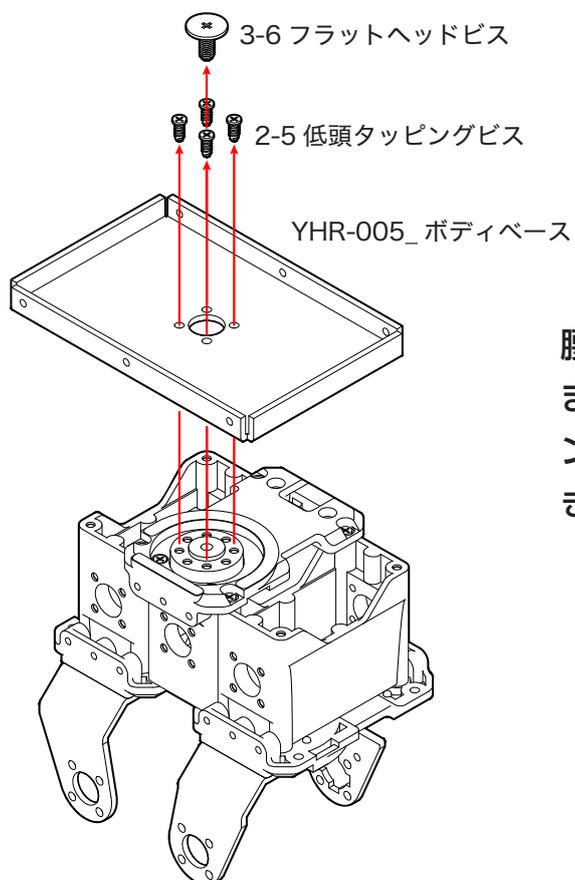
ビスを取り外すと、脚部と胴体を取り外すことができます。配線の処理に注意して分離してください。(右の図では配線を省略して表記しています。)



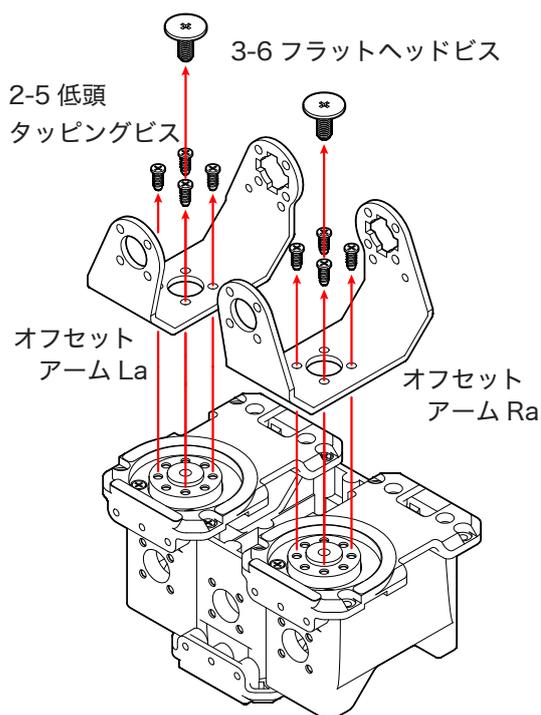
小径ホーンおよびフリーホーンを固定している 2-5 低頭タッピングビス 計 16 本を取り外して、腰ユニットから左右の脚ユニットを分離します。



3 ユニットの分解



腰ユニットと YHR-005 ボディーベースを分解します。3-6 フラットヘッドビスと 2-5 低頭タッピングビス 4 本を取り外すことで分解することができます。



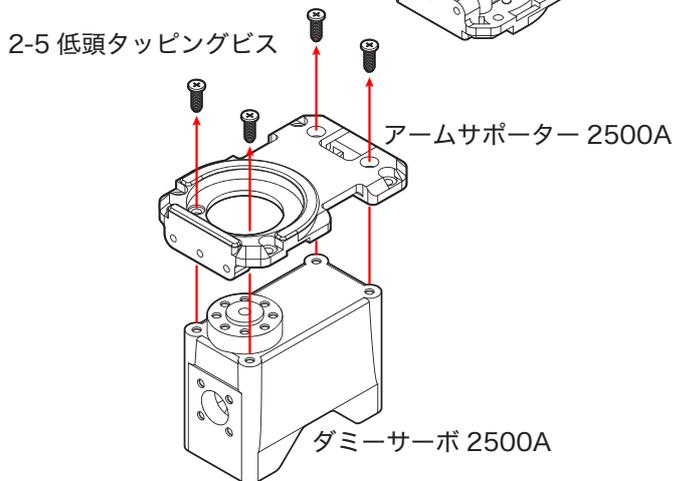
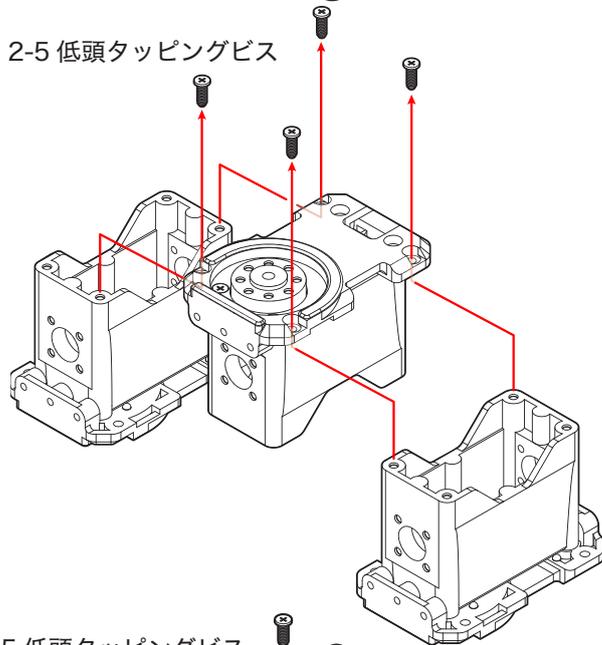
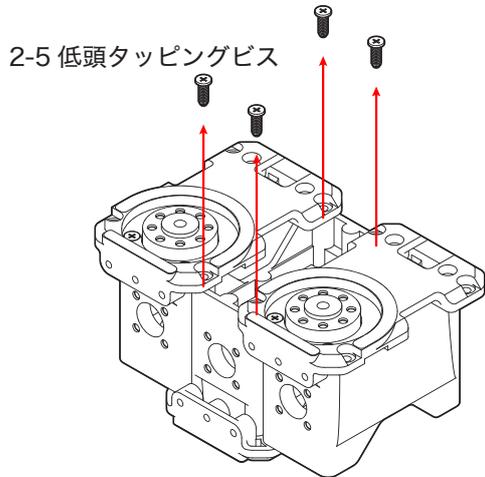
オフセットアーム La および Ra を取り外します。それぞれ 3-6 フラットヘッドビスと、2-5 低頭タッピングビス 4 本を取り外すことで分解します。

オフセットアームは左右を間違いやすいので、区別して保管します。

本体の分解

4 ダミーサーボの取り外し

アームサポーターとダミーサーボ 2500A を分解します。左の図に従って、全ての 2-5 低頭タッピングビスを取り外すことで分解が出来ます。

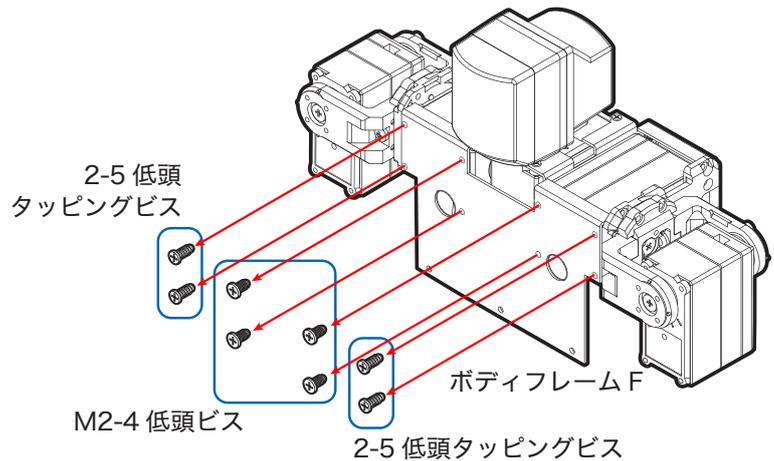


胸部の分解

肩の ID 青 1 のサーボとコントロールボードを接続するケーブルは、ID 青 0 の旋回軸のサーボを増設するために、交換する必要があります。そのために一度胸部を分解します。

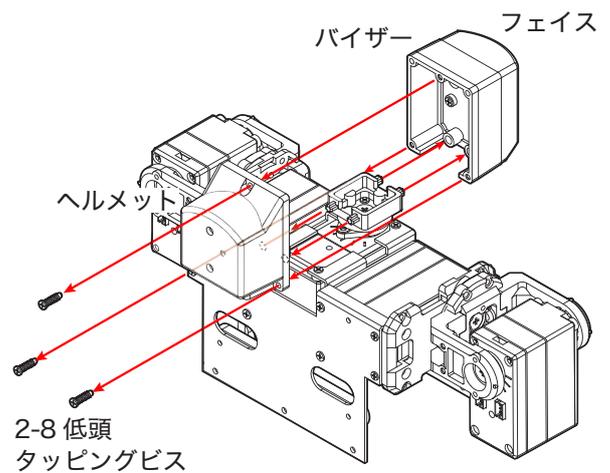
1 ボディフレーム F の取り外し

右の図のように、ビスを外して、ボディフレーム F を取り外します。



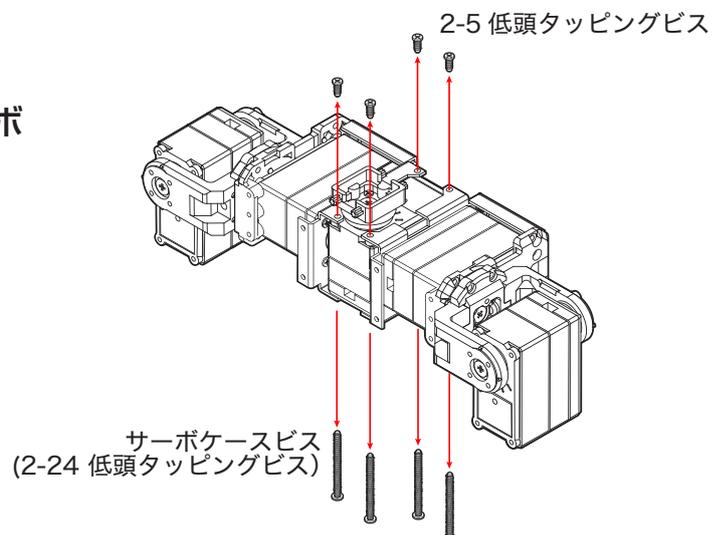
2 頭部の取り外し

ヘルメットとバイザー・フェイスを 2-8 低頭タッピングビスを外して、取り外します。



3 ID 赤 0 のサーボを取り外し

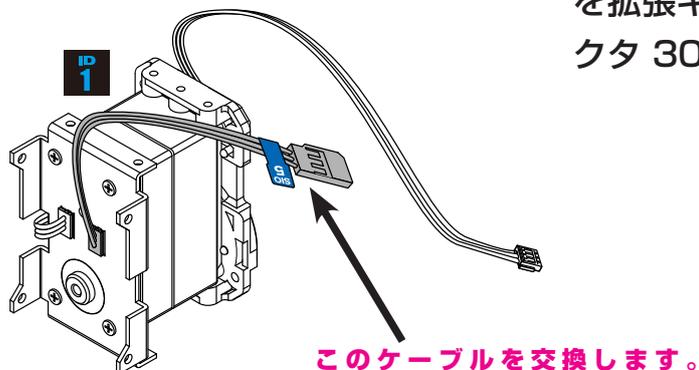
3個のサーボのセンター部分 (ID 赤 0) のサーボを 8本のビスを外して取り外します。



本体の分解

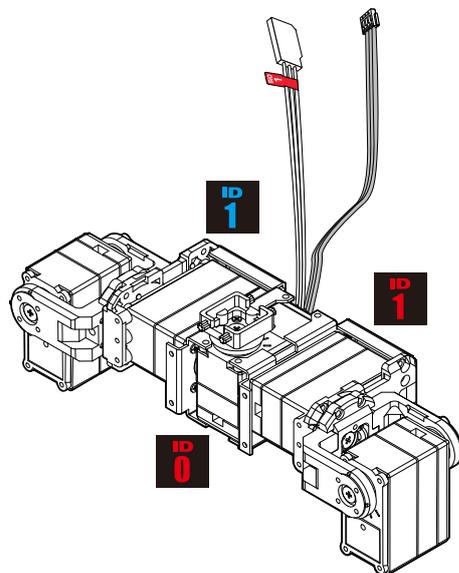
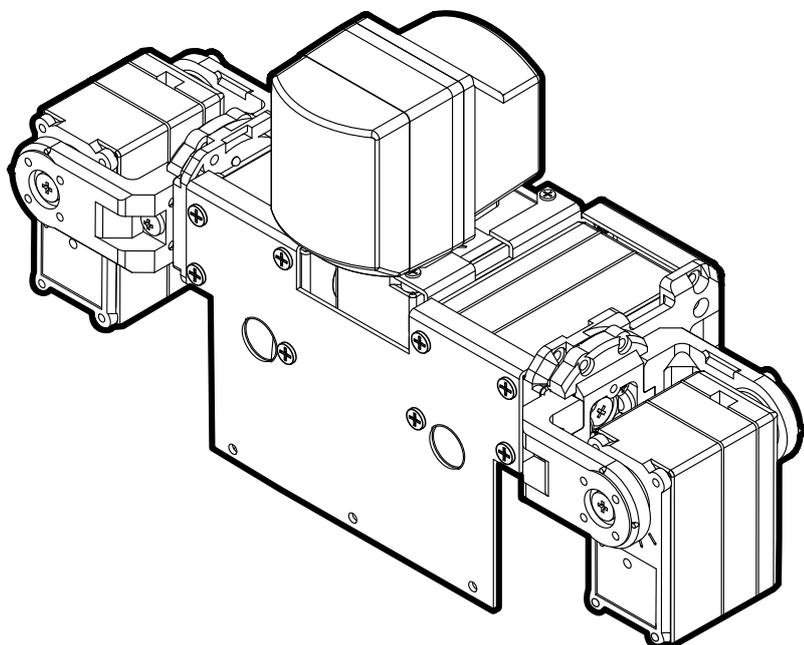
4 ID 青1のケーブル交換

ID 青1の接続ケーブル（ZH接続ケーブルB 100mm）を拡張キット付属の、ZH接続ケーブルA（ZH⇔ZHコネクタ 300mm）に交換します。



5 再組立と配線の取り回し

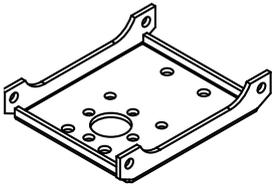
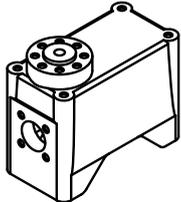
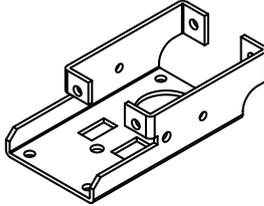
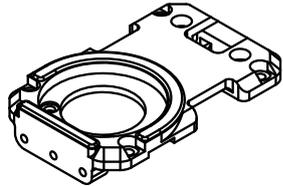
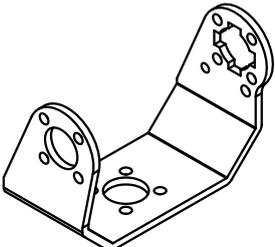
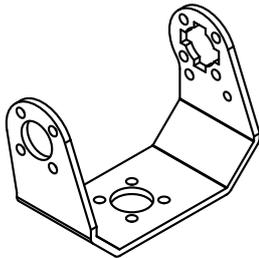
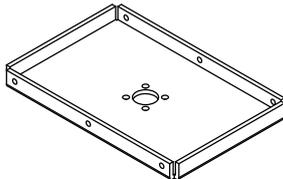
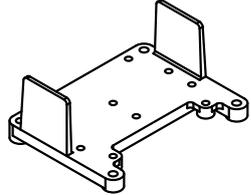
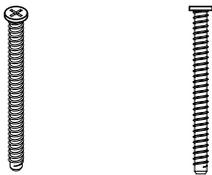
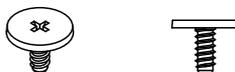
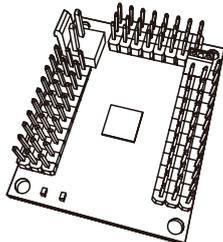
配線を交換後、再度組立ますが、その際の配線取り回しは右のように、元の配線と同じ場所に交換したZH接続ケーブルA（ZH⇔ZHコネクタ 300mm）がくるようにします。



部品の確認

分解が終わったところで、すべてのパーツの確認を行いましょう。

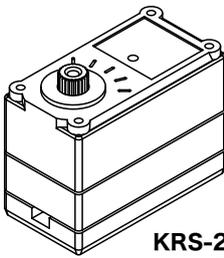
下の表を参考にパーツの確認をおこなってください。パーツの中で、拡張の組み立てに使用しないものは、後のために保管しておきます。

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>YHR-006 サーボブラケット A</p>  <p>2 個</p> | <p>YHR-C2 ダミーサーボ2500A</p>  <p>5 個</p> | <p>YHR-007 エルボージョイント A</p>  <p>2 個</p> | <p>YHR-C1 アームサポーター 2500A</p>  <p>5 個</p> |
| <p>YHR-008 オフセットアーム La</p>  <p>1 個</p> | <p>YHR-009 オフセットアーム Ra</p>  <p>1 個</p> | <p>YHR-005 ボディーベース</p>  <p>1 個</p> | <p>YHR-G1-3 パーツマウント A</p>  <p>2 個</p> |
| <p>2-5 低頭タッピングビス</p>  <p>88本</p> | <p>サーボケースビス (2-24 低頭タッピングビス)</p>  <p>12本</p> | <p>3-6 フラットヘッドビス</p>  <p>5 本</p> | <p>M2-4 低頭ビス</p>  <p>10 本</p> |
| <p>M2-6BH ビス</p>  <p>4 本</p> | <p>2-8低頭タッピングビス</p>  <p>11 本</p> | <p>RCB-4HV</p>  <p>1 個</p> | |

部品の確認

本製品に付属している製品も同時に再確認しておきます。

サーボモーター



KRS-2552HV
(5個)

ID=青0、赤3、青3、黄5、緑5

ビス



M2-4低頭ビス
(10本)※2本は予備。

※KHR-3HV本体から外したビスも使用します。

KHR-3HV本体付属部品



YHR-A1-4
小径ホーン(オフセット0)
(5個)

M3-8低頭ホーン止めビス
(5本)

※KHR-3HV本体の部品で、使用していなかったものを使用します。

接続コード類(計11本付属しています。)

ZH接続ケーブルA(ZH⇄ZHコネクタ) 50mm
(2本)



ZH接続ケーブルA(ZH⇄ZHコネクタ) 200mm
(4本)



ZH接続ケーブルA(ZH⇄ZHコネクタ) 300mm
(1本)



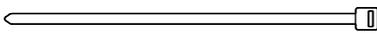
ZH接続ケーブルB(ZH⇄サーボコネクタ) 350mm
(2本)



ZH接続ケーブルB(ZH⇄サーボコネクタ) 550mm
(2本)



※KHR-3HV本体に取付済みの線材とあわせて使用します。

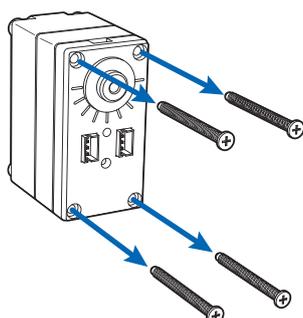


ナイロンストラップ
(20本)

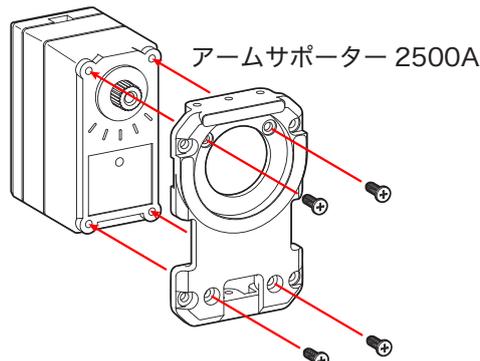
アームサポーター-2500Aの取り付け

5個のサーボモーター KRS-2552HV にそれぞれアームサポーター 2500A を取り付けます。
 なお、ID 青0、黄5、緑5の3個については、配線を同時に行い3個を組み合わせた「腰ユニットパーツ」に組む必要があります。この組み立て工程のあとで、いったん通電して原点出しを行います。

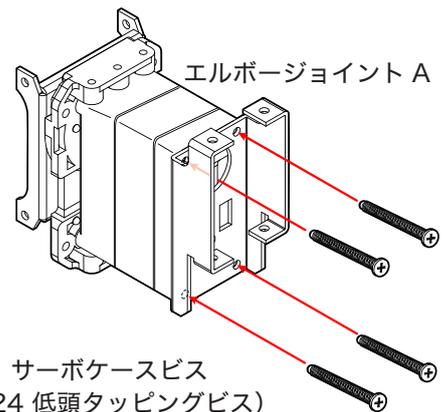
ID 赤3、青3への取り付け



サーボケースビス
(2-24 低頭タッピングビス)



アームサポーター 2500A
2-5 低頭タッピングビス

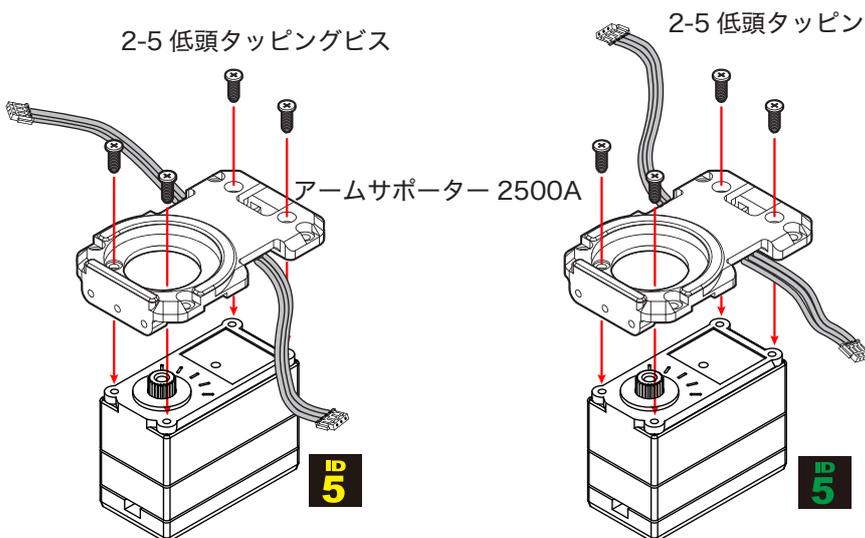


エルボージョイント A
サーボケースビス
(2-24 低頭タッピングビス)

ID 赤3、青3ともに同じ組み立てを行います。

アームサポーター 2500A を 2-5 低頭タッピングビスで取り付けます。次にサーボケースビス (2-24 低頭タッピングビス) をサーボから外して、そのビスを使用して、エルボージョイント A を取り付けます。

ID 黄5、緑5への取り付け



2-5 低頭タッピングビス

アームサポーター 2500A

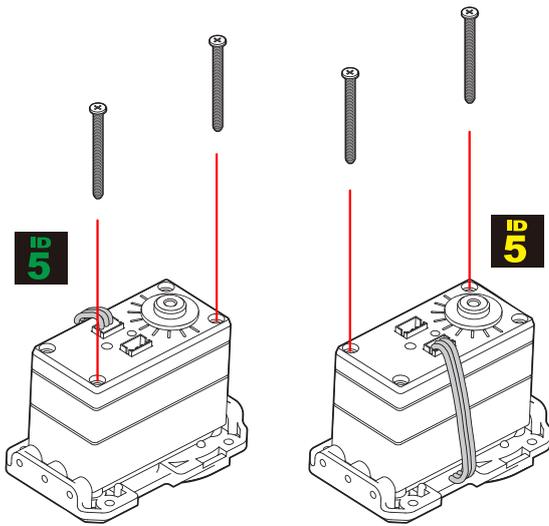
2-5 低頭タッピングビス

ZH接続ケーブルA (ZH⇔ZHコネクタ)200mmをアームサポーター 2500Aに通した状態で、ID 黄5と緑5のサーボモーターを取り付けます。

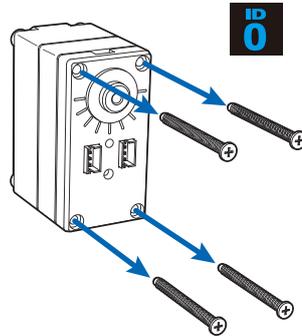
※ZH接続ケーブルA (ZH⇔ZHコネクタ)200mmは、拡張キットに含まれています。

組み立て

腰ユニットの組み立て

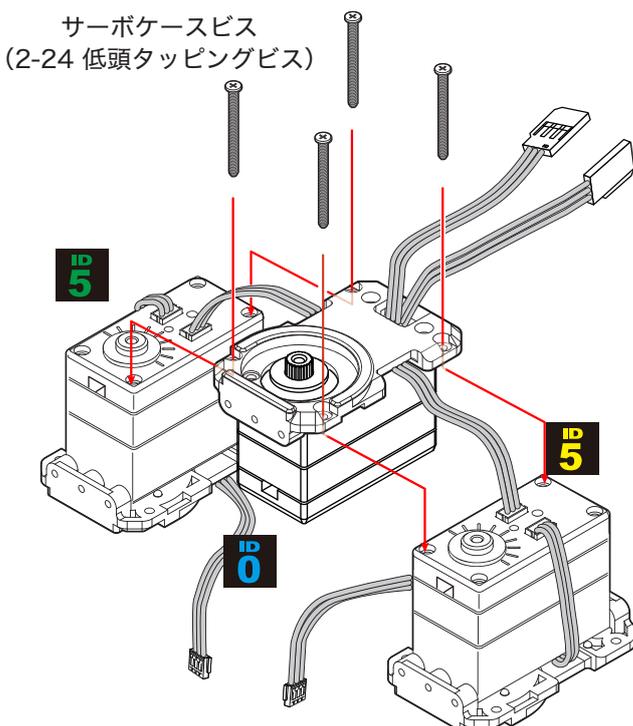
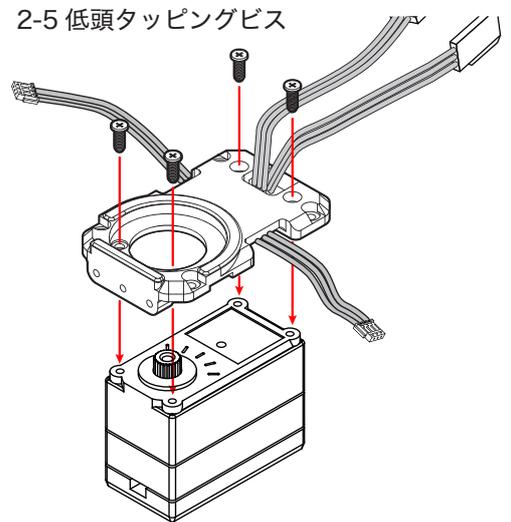


1 ID 黄5 と緑5の左の図のように、それぞれ2本のサーボケースビスを外します。また、青ID0のサーボケースビスは4本とも外します。このサーボケースビスは後ほど組み立てに使用します。



2 ID 青0のサーボにアームサポーター 2500A を取り付けますがその際に、ID 黄5 と緑5のサーボへの接続コードを通しておきます。コードは、もともと使用していたZH接続ケーブル B(ZH⇄サーボコネクタ)200 mmを使用します。

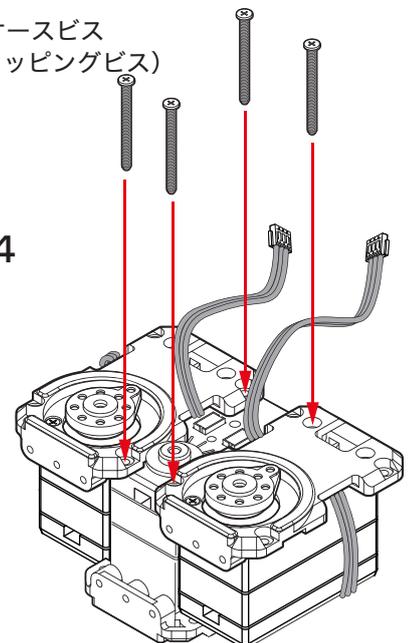
※ZH接続ケーブル B(ZH⇄サーボコネクタ)200 mmは、本体のキットでは、ID 黄6および緑6とコントロールボードを接続するのに用いられています。



3 ID 緑5、黄5、青0のサーボを先ほど ID 黄5 と緑5から取り外したサーボビス (2-24 低頭タッピングビス) を使用して連結します。

サーボケースビス
(2-24 低頭タッピングビス)

ユニットの背面側にも4本のビスを使用します。

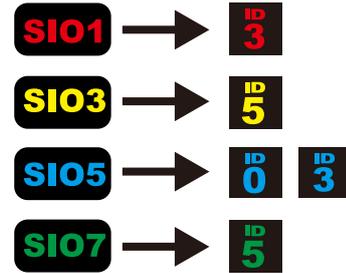


サーボの原点設定

組み立てた5個のサーボモーターの原点設定をおこなった上で小径ホーンを取り付けます。サーボの原点設定は、本体のマニュアルでも説明してありますのでそちらの手順も改めてご確認ください。ここでは、本体の他のサーボは、原点設定が終わっている前提で、拡張5個のサーボのト原点設定を行います。

右の図のように RCB-4HV の SIO 端子と指定された ID のサーボを結線します。

RCB-4 は、シリアル USB アダプター HS でパソコンと接続し、電源を入れます。

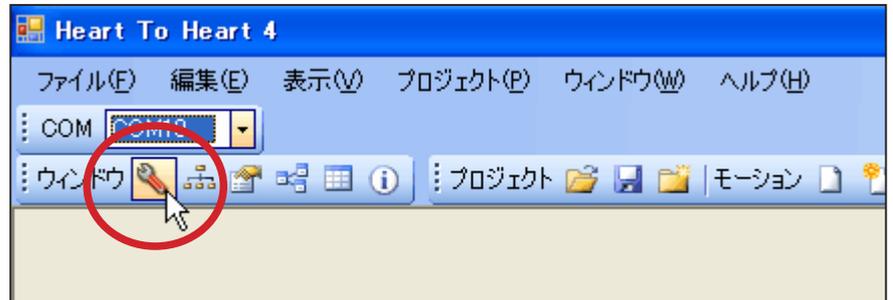


1 プロジェクト設定画面を開きます。

HTH4 を起動、通信ポートの設定をし、KHR-3HV のプロジェクトを読み込みます。本説明ではキット付属の「Hello_KHR3」を例にします。

プロジェクトを読み込んだらプロジェクト設定画面を開きます。

メイン画面からプロジェクト設定ウインドウボタンを押すことで、プロジェクト設定画面が開きます。



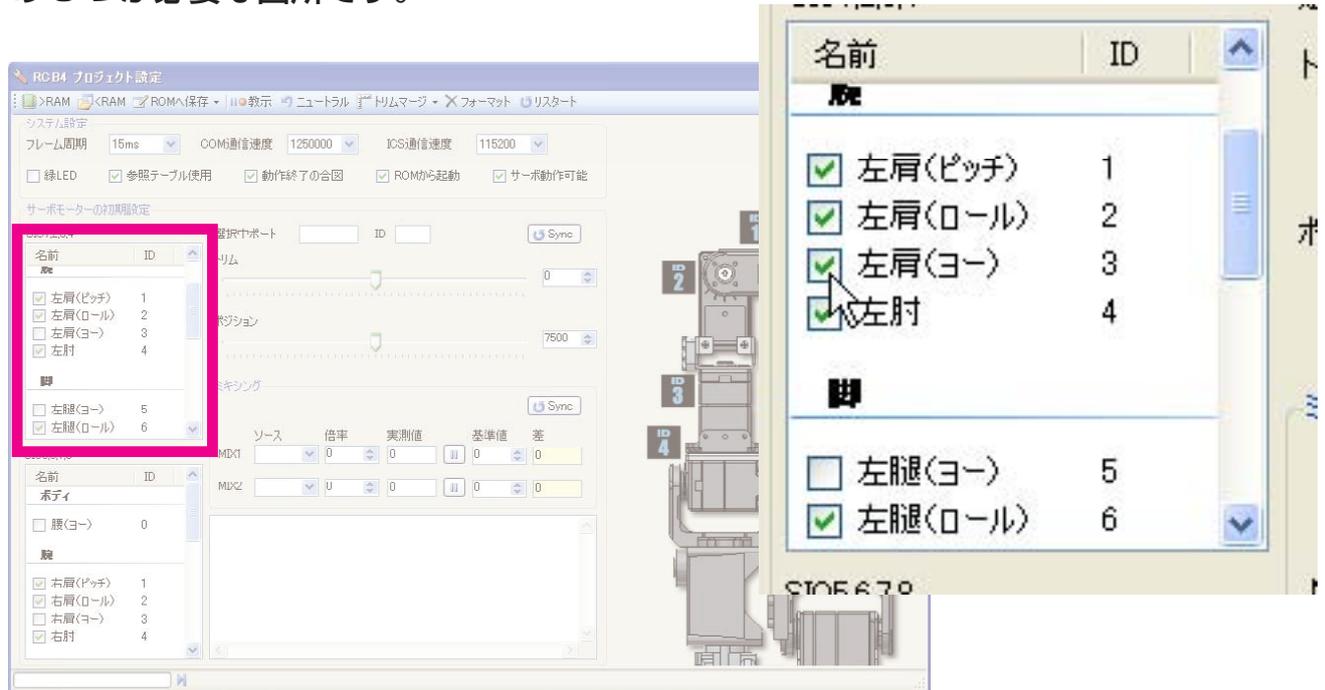
※ロボットの電源が入っていないなど、通信できる状態にないと左図のようなエラーが出ます。



組み立て

2

サーボモーターの初期設定で、設定に必要なサーボにチェックをいれます。
左肩(ヨー)3・左腿(ヨー)5・腰(ヨー)0・右肩(ヨー)3・右腿(ヨー)5
の5つが必要な箇所です。



3

それぞれのサーボの原点設定を行います。

ICS 通信速度を「115200」に設定します。

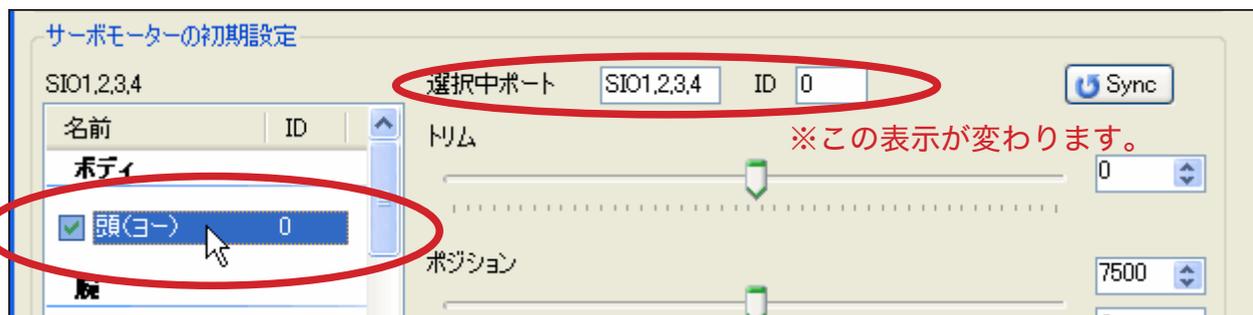


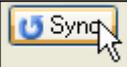
「RAM」ボタンを押すと、プロジェクト標準値が RCB-4 へ送られ、サーボが動作可能になります。

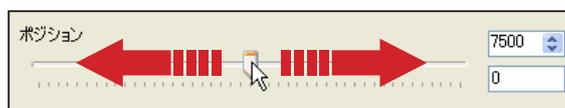


調整したいサーボモーターを「サーボモーターの初期設定」欄より選びます。

例として、SIO1チャンネルに接続した「ID0」サーボ（赤色）の原点合わせをおこないます。



「Sync」ボタン  を押し、ポジションのスライダーで動作確認をします。



※スライダーと一緒にサーボが動作します。

動作することが確認できたら、ポジションを「7500（原点）」に戻します。



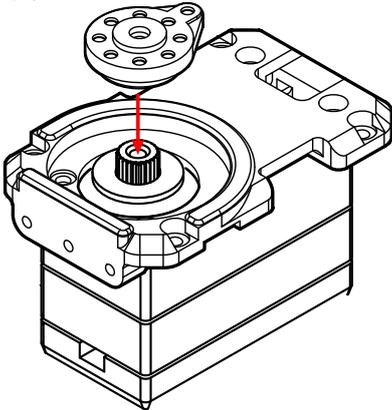
※スライダー横の数値をダブルクリックすると、自動的に「7500」に戻ります。

次に調整したいサーボモーターを「サーボモーターの初期設定」欄から選択して、順に設定を行います。

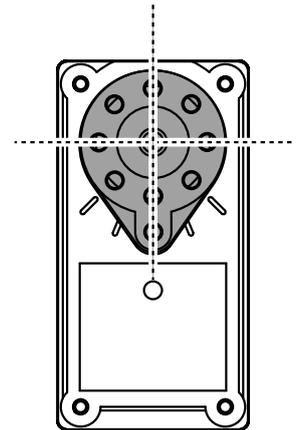
※拡張した軸を有効にするために、必ずプロジェクトを保存してください。保存しなかった場合、次回起動時に拡張したサーボが有効になりません。

小径ホーンの取り付け

小径ホーン



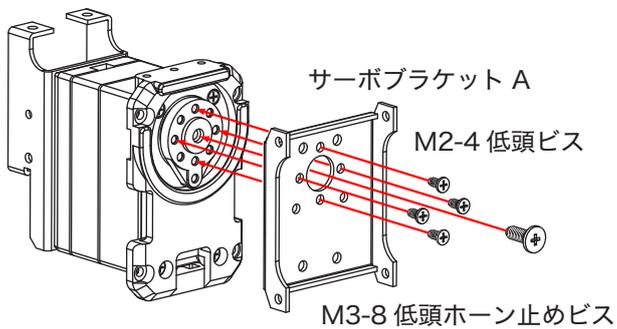
拡張のサーボにそれぞれ小径ホーンを取り付けます。
すでに原点設定をおこなっているので取り付ける際に出力軸の位置がずれないようにします。



この説明では、原点設定と小径ホーンを取り付けを別々の工程として説明していますが、同時に行ってもかまいません。

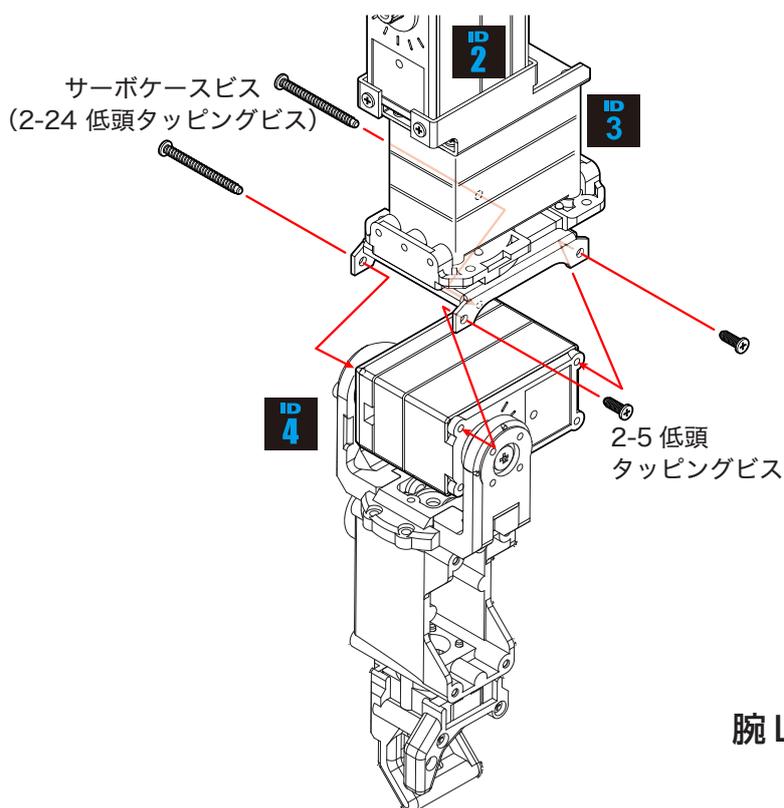
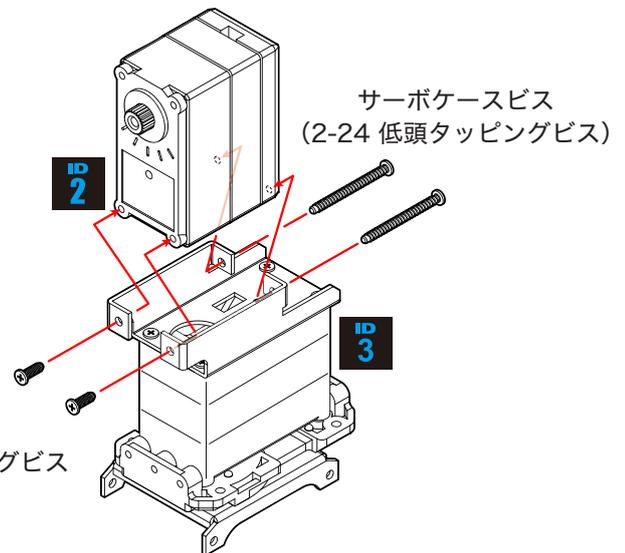
腕 R ユニットの組み立て

アームサポーター 2500A を取付済みの ID 赤 3 と青 3 のサーボに、サーボブラケット A を取付ます。サーボブラケット A の取付の際には、原点設定が終わっている状態ですので、取付位置に注意します。



※サーボブラケット A の固定は、元々 2-5 低頭タッピングビスを使用していたが、拡張する際は、M2-4 低頭ビスを使用します。

組み立てた ID3 サーボに ID 2 のサーボを取付ます。ビスは分解時に取り外しておいたものを使用します。

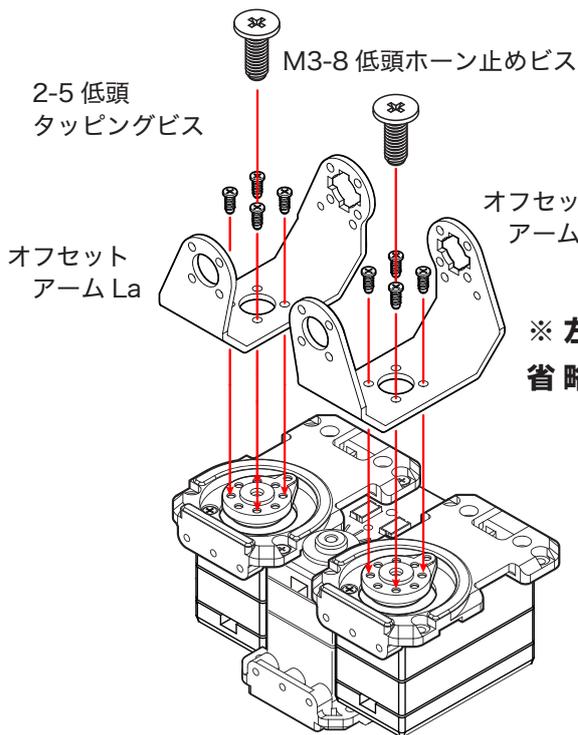


ID4 サーボを取付ます。外しておいた、ビスを使用します。

腕 L ユニットについても同様の手順で組立ます。

組み立て

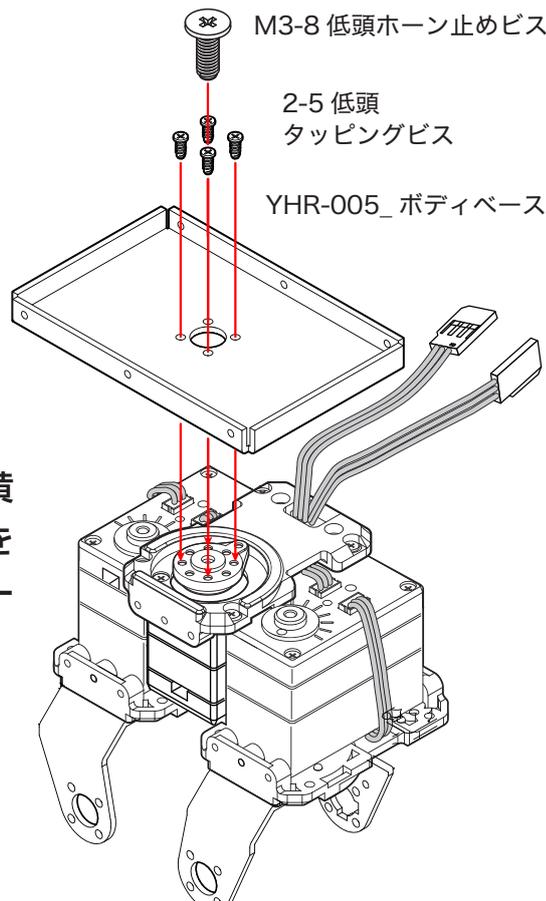
下半身の組立



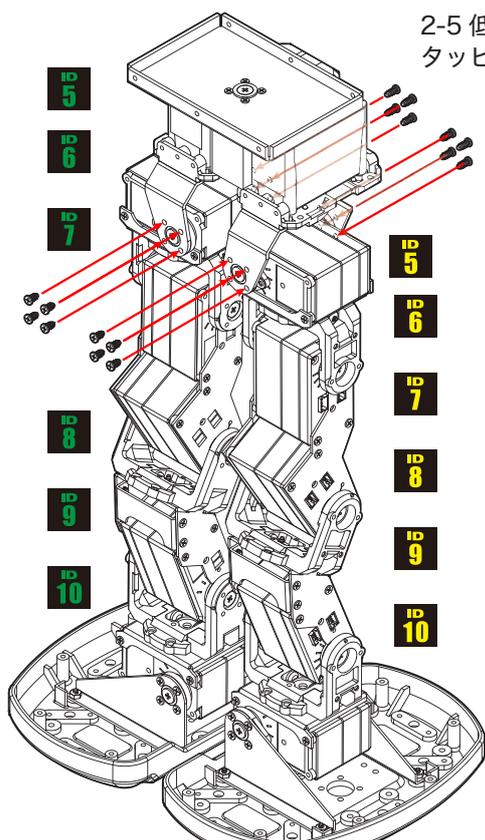
オフセットアームを取り付けます。La,Ra それぞれ取り
違わないようにしてください。

また、原点設定済みの状態で取付ますから、取付の際に、
位置に注意します。

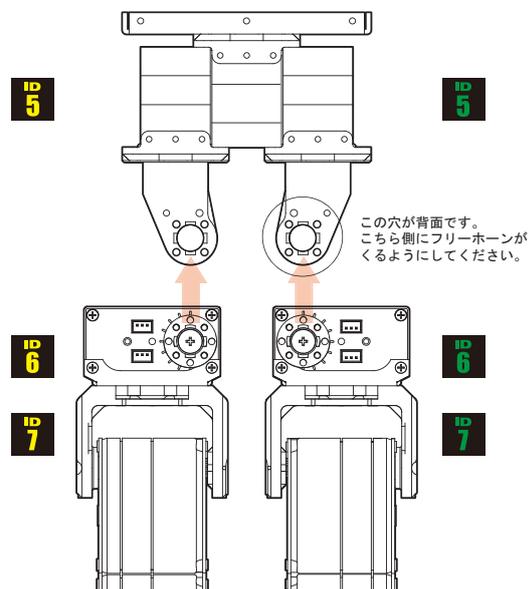
※左の図は便宜上配線を
省略して記載しています。



組み立てた腰ユニットにボディベースを取付ます。ID 黄
5および青5それぞれのコネクタは、ボディベースを
取り付けるとアクセスできなくなりますので、コネクタ
の差込とコードの取り回しを確認してから取付ます。

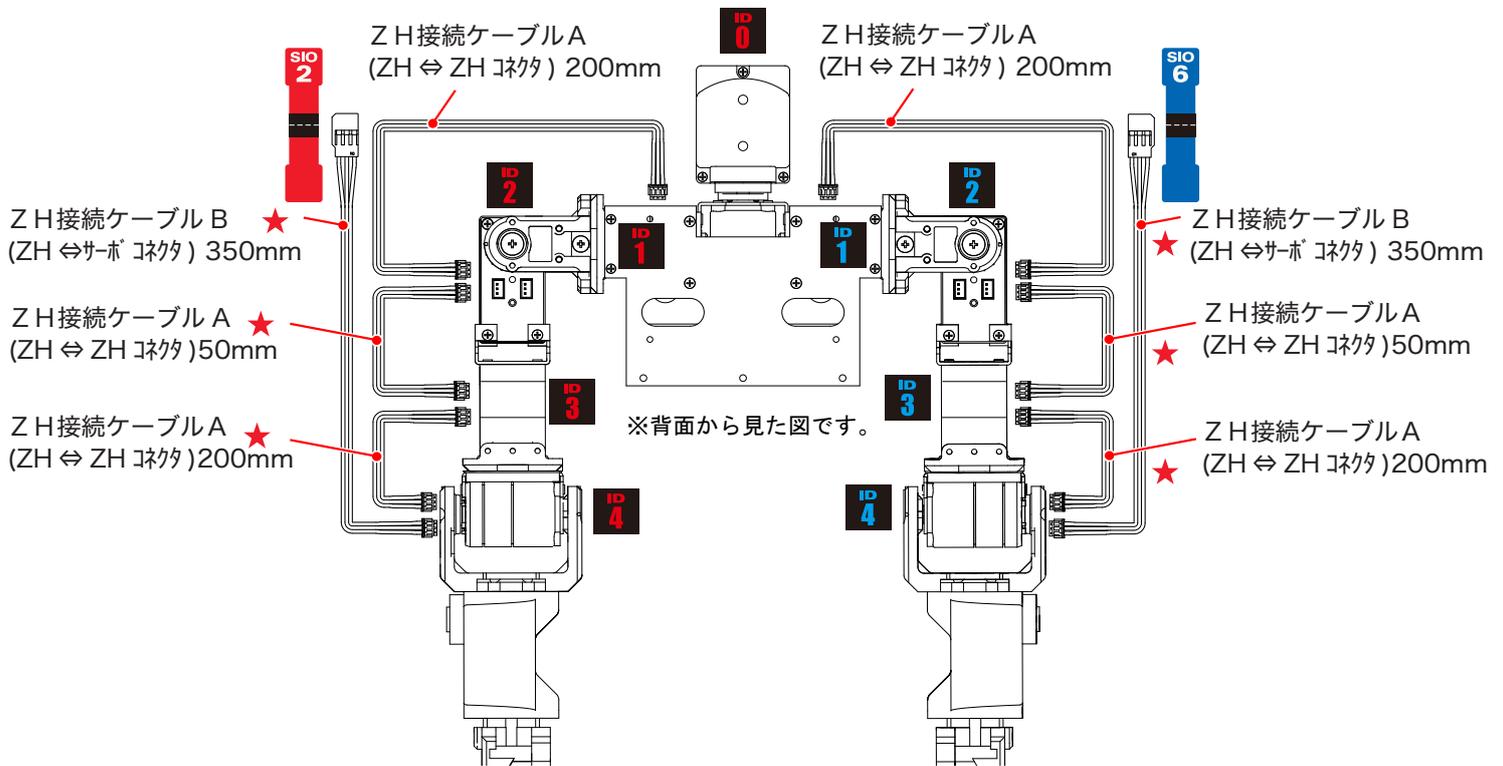


腰ユニットに左右の足を取
付ます。取り付ける際の黄
と緑の ID 6のサーボの小径
ホーンの位置に注意してく
ださい。



配線と確認

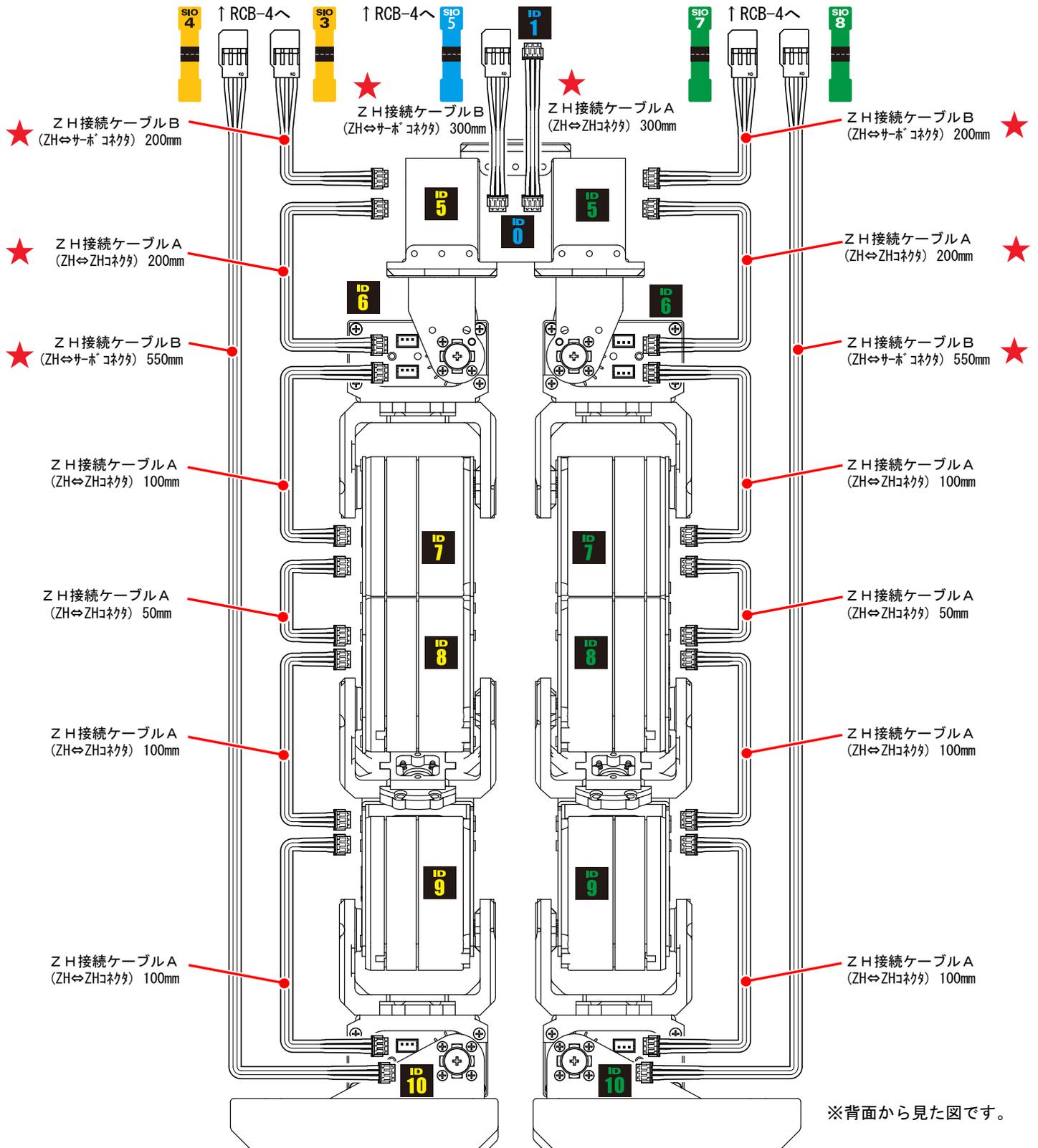
上半身の配線と確認



上半身の配線と接続の確認します。名称中★マークがある箇所は、キット標準から変更もしくは追加されたケーブルです。

組み立て

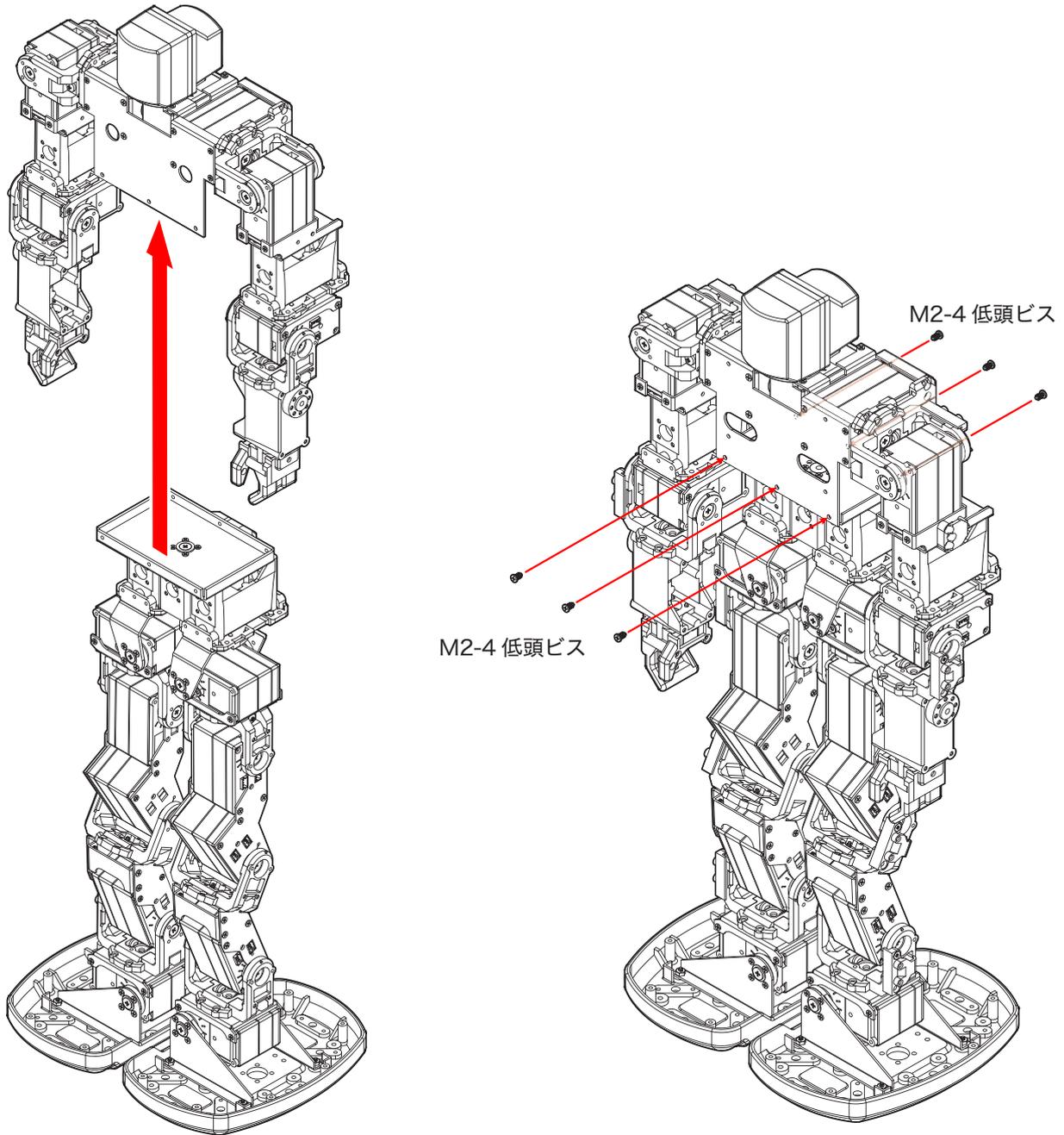
下半身の配線と確認



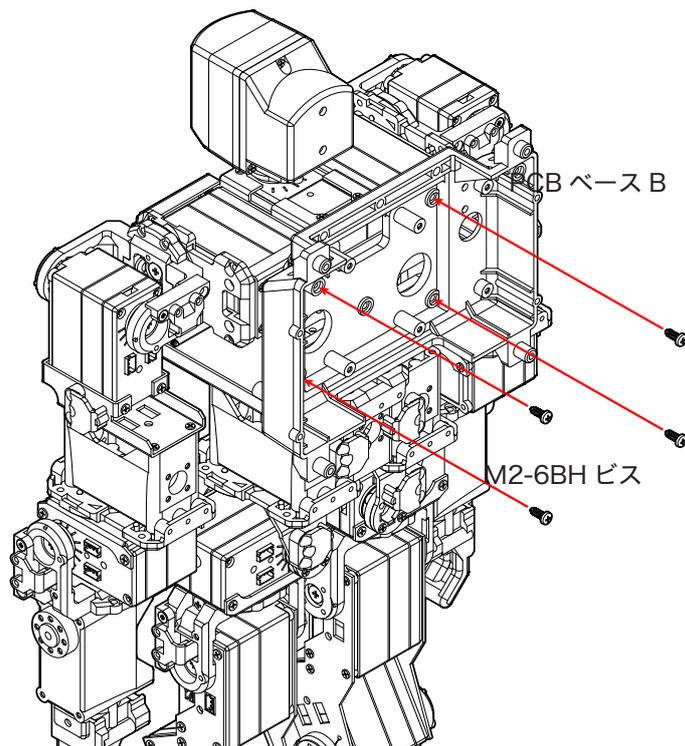
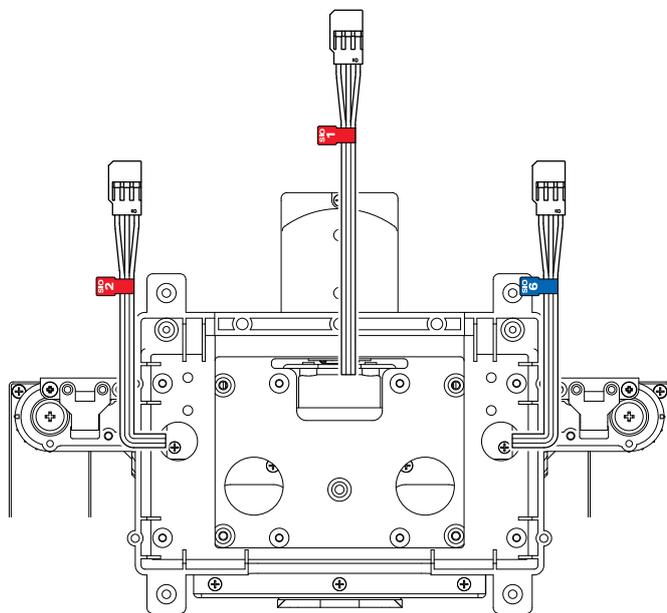
下半身の配線と接続の確認します。名称中★マークがある箇所は、キット標準から変更もしくは追加されたケーブルです。

胴体と脚部の組立

下半身を胴体にいれます。
M2-4 低頭ビス (6本) で取り付けます



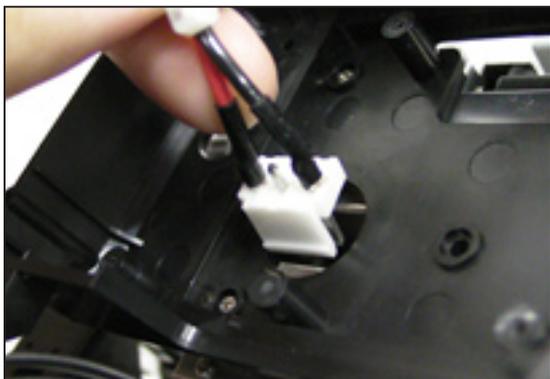
バックパックの取付



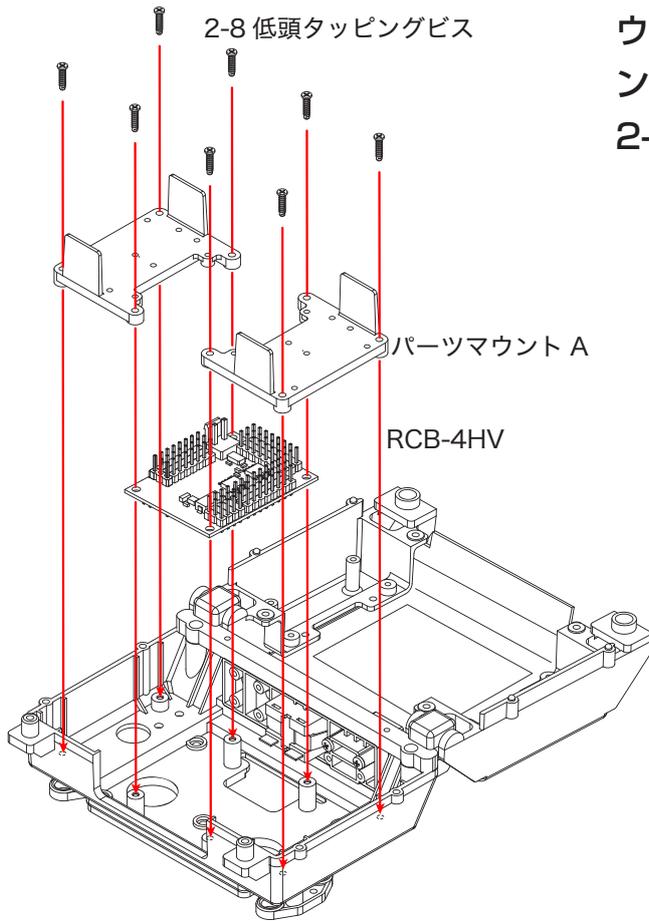
1 原点合わせで使用していた RCB-4HV、電源スイッチ、延長コードをすべて取り外します。

2 図のようにケーブルを通し、機体の背中部分に PCB ベース B を M2-6BH ビス（4 本）で取り付けます。

3 HV コネクタを写真のようにボディ内部に入れます。



4



ウィングをあけ、PCB ベース B とパーツマウント A のあいだに RCB-4HV を入れるように、2-8 低頭タッピングビス (8 本) でとめます。

5

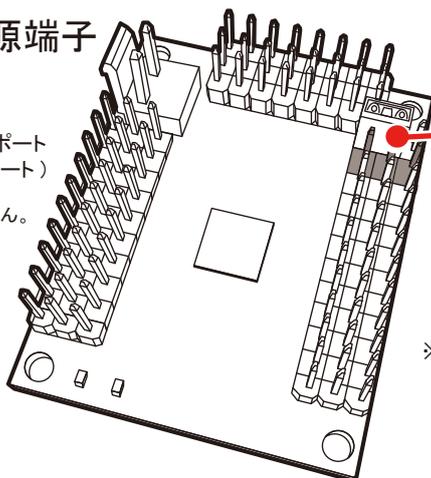
※基板の内側に信号線 (灰) がくるように挿します。



ボード配線図を参考に、各ポートにサーボコネクタ、電源コネクタ、延長コードを接続します。

電源端子

(アナログ入力ポート
AD ポート)
※今回は
使用しません。



COM ポート

上から 2 番目のピン

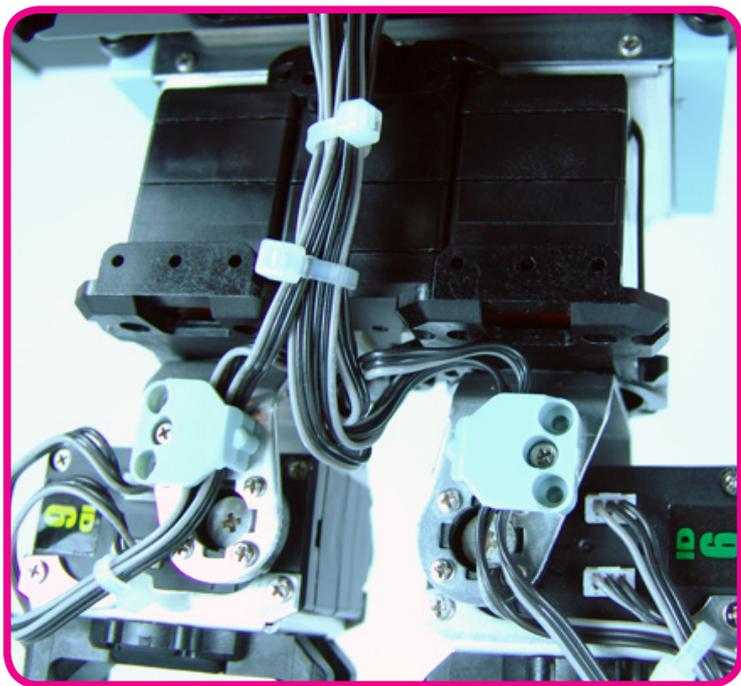
※基板の内側に信号線 (白) がくるように挿します。



(PIO ポート)

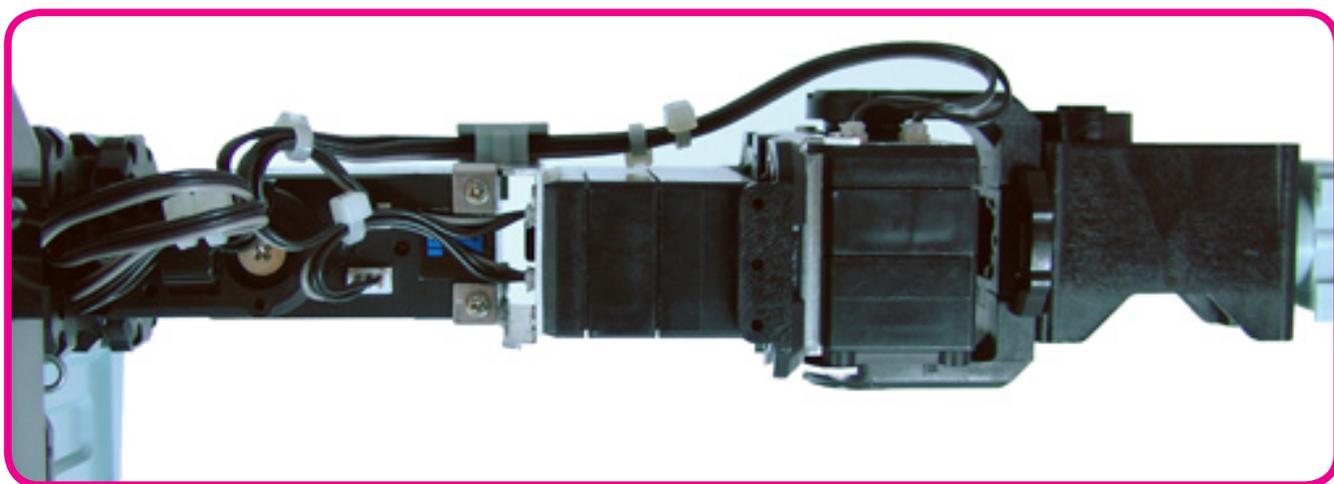
※今回は使用しません。

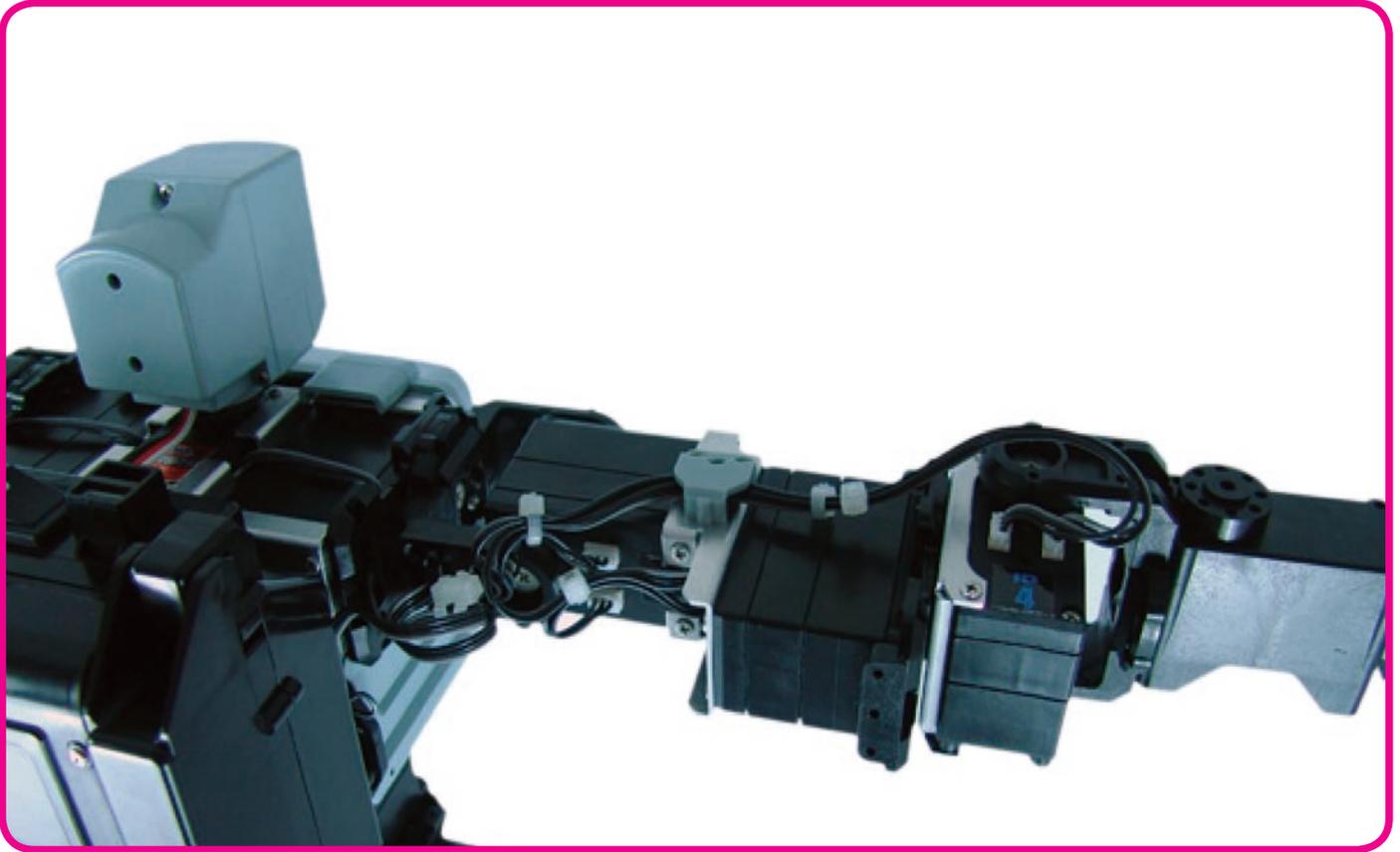
配線のまとめ



左の写真は、拡張した腰の部分を背面からみたものです。配線が増えますから、動作時の配線の遊びを考慮してケーブルをまとめてください。

下の写真は、拡張した腕の部分を見たものです。こちら配線を、可動範囲を予測して遊びを持たせてまとめておきます。





**写真上は、腕の部分を別角度からみたものです。
参考にしてケーブルをまとめてください。**

