

# 入門用 Advanced シャーシ Ver 1.2

## Advanced シャーシ Ver 2.1

### 製作説明書

**※下記注意事項を必ずお読み下さい。**

#### 注意事項







1. 開封されましたら次ページ部品表で必ず内容物の確認をお願いします。
2. 不足品がありましたら至急ご連絡下さい。
3. ステアリングモーターはマクソンモーター A-max22 または RE-max21 を使用して下さい。付属していません。
4. 日立ドキュメントソリューションズ製のモータードライブ基板、CPU を使用しますが、付属していません。
5. MCR モーター付属していません。
6. 加工済みのジュラルミン板には、傷や擦り傷等がありますが、返品・交換の対象とはいたしませんのでご了承下さい。
7. セットに含まれる部品は全て消耗品です。摩耗や破損・欠損等が生じた場合でも返品・交換の対象とはいたしませんのでご了承下さい。
8. 製作にはケガをする可能性があります。十分注意して製作して下さい。製作中のケガについて、当社は一切責任を負いません。
9. 入門用として Advanced 用シャーシの仕組みが解るように設計したものです。加工誤差が多少ありますが、入門用としての走行にはほとんど影響はありませんので、ご理解・ご了承をお願いいたします。
10. 本説明書の内容を使用し、危害を及ぼす恐れのある用途での使用を禁止します。
11. 万一、本説明書の記述誤りに起因する損害や事故が生じた場合でも、当社はその責任を一切負いません。
12. 本説明書に記載の情報は発行時点のものであり、当社は予告なしに本説明書に記載した情報または仕様を変更することがあります。
13. 製作説明書の無断転載を禁止します。





#### 連絡先








MR プロセシング株式会社  
〒 840-0850 佐賀県佐賀市新栄東一丁目 3 番 23 号  
E-mail : mcr\_robot.info@mrprocessing.co.jp

部品表

部 品 名	写 真	入 数、備 考
1. シャーシ		<p>ジュラルミン板 1枚 390 × 240mm 切削品</p> <p>新しい板にはこの部分がありません。 この部分を左側にして拡張セットのエンコーダーを取り付けます。</p>
2. Ver1.2 80T ギア Ver2.1 95T ギア		<p>協育歯車 加工品 1個 止めビスは付属していません</p>
3. Ver1.2 60T ギア Ver2.1 50T ギア		<p>協育歯車 加工品 4個</p>
4. 64T ギア		<p>協育歯車 1個</p>
5. 15T ギア		<p>協育歯車 1個 止めビスは付属していません</p>
6. 8T ピニオンギア		<p>タミヤ 1袋</p>
7. ホイール		<p>造形品 4個</p>

部 品 名	写 真	入 数、備 考
8. ベアリング		KMT F693ZZ 12個
9. コアピン		ミスミ 4本
10. 46mm シャフト		タミヤ 2本 Ver 1.1、Ver 2.0 D カット加工済
11. セットカラー		岩田製作所 4個
12. 0.1mm シム		タミヤ 2枚+予備1枚
13. 0.2mm シム		タミヤ 2枚+予備1枚
14. 0.3mm シム		タミヤ 4枚+予備1枚

部 品 名	写 真	入 数、備 考
15. 20mm スペーサー (白) オネジ・メネジ		廣杉計器 5個
16. 15mm スペーサー (白) オネジ・メネジ メネジ・メネジ		廣杉計器 2個
17. 5mm スペーサー (白) 中空		廣杉計器 4個
18. 3mm スペーサー (白) 中空		廣杉計器 8個
19. 2.5mm スペーサー (白) 中空		廣杉計器 1個
20. 垂直取付スペーサー オネジ付き		廣杉計器 8個
21. 垂直取付スペーサー オネジなし		廣杉計器 8個 + 白 1個

部 品 名	写 真	入 数、備 考
22. 2 × 20mm ビス		SUNCO 8本
23. 2mm ワッシャー・ナット		廣杉計器 ワッシャー 16枚 50T ギアの時は8枚余ります ナット 8個
24. 3 × 8mm 低頭ビス		SUNCO 10本
25. 3 × 16mm 低頭ビス		SUNCO 12本
26. 3 × 5mm 鍋ビス		トラスコ中山 8本
27. 3 × 8mm 鍋ビス		トラスコ中山 4本 → 6本
28. 3 × 10mm 鍋ビス		トラスコ中山 4本

部 品 名	写 真	入 数、備 考
29. 3 × 16mm 鍋ビス		SUNCO 4本
30. 2.3 × 6mm タッピンビス		大里 8本
31. 3mm ナット		廣杉計器 41個
32. 3mm ワッシャー		廣杉計器 13枚
33. 3mm スプリングワッシャー		廣杉計器 7枚
34. PP 蝶番		1個
35. ポテンショメーター 基板セット		日立ドキュメントソリューションズ ポテンショメータ 1個 基板 1枚 コンデンサ、コネクタは付属しません。また、製作については日立ドキュメントソリューションズの HP で確認して下さい。

製作手順 Ver2.1は80Tを95T、60Tを50Tに読み替えて下さい。

1. シャーシ部品を全てニッパーで切り取り、タブ部分（切り取った部分）および、必要であれば切削側面の角をヤスリ掛けします。

※タブ部分や部品の側面等でケガをする可能性があります。手袋等を着用して作業を行って下さい。

2. モーターに8T金属ピニオンギヤを取り付けます。止めネジ式のピニオンギヤは使えません。

※穴の大きい側からモーターシャフトに打ち込みます。モーターの端子を曲げないように注意して下さい。説明書を参照して下さい。

3. ピニオンギヤの方から見て、左モーターは右回転、右モーターは左回転するようにリード線を半田付けしておきます。

(1) 前モーターのリード線は30cm～35cm程度  
(長さはモータードライブ基板取付後に調整して下さい)

(2) 後モーターのリード線は15cm～20cm程度  
(長さはモータードライブ基板取付後に調整して下さい)

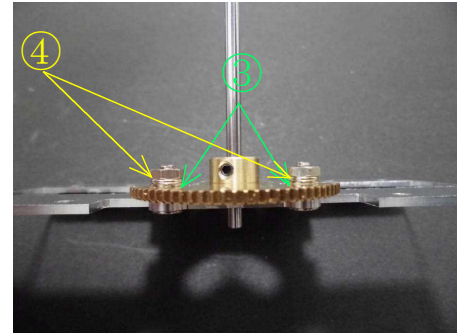
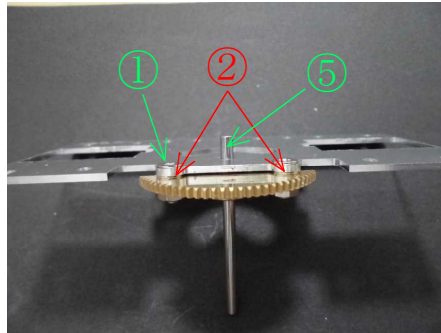
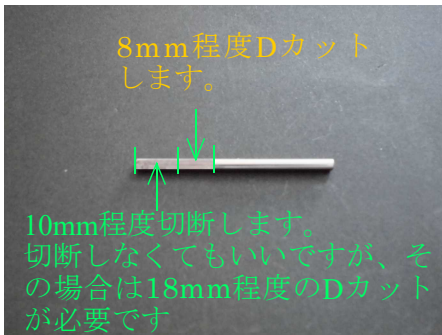
4. ポテンショメータとコンデンサ（付属してません）を半田付けします。リード線（25～30cm程度）は基板の裏に直接半田付けします。リード線の太さによっては64Tギアに当たってしまいます。

※ 日立ドキュメントソリューションズのHPを参照して下さい。

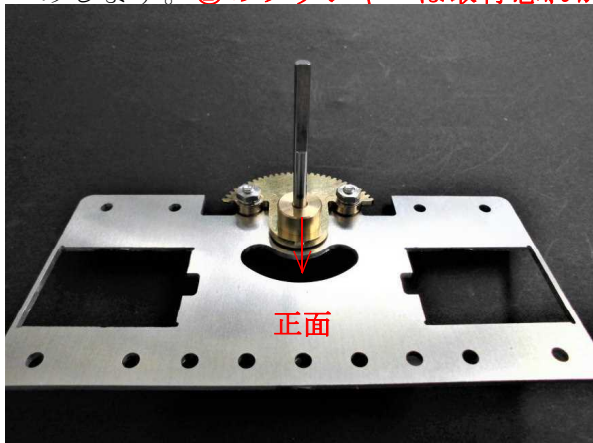
※ 全て製作が終わった後に、日立ドキュメントソリューションズのプログラミング等の解説書を参考し、正しい値が出ていることを必ず確認して下さい。

5. 前モーター部分に80Tギアを取り付けます。

※ ポテンショメータ部分を削りすぎないように慎重にDカットして下さい。 日立ドキュメントソリューションズのHPを参照して下さい。



- (1) 3×8mmの低頭ビスを使ってギアを取り付けます。
- (2) ②③に3mmワッシャー、④に3mmスプリングワッシャーを使って3mmナットで仮止めします。**②のワッシャーは取付忘れがないように注意(重要)して下さい。**



- (3) シャフトを通してギアの止めネジをシャフトが抜けない程度に締めます。

- (4) 80Tギアをしっかりとナットで固定します。

- (5) ポテンショメータのDカット部分を真正面に向くようにし、⑤を5mm程度にしてから止めネジをしっかりと締めます。

- (6) シャフトに僅かに止めネジの傷が着くので、その部分を中心に3～4mm程度Dカットした後ギアに固定します。

6. MCR モーターを写真を参考にして取り付けます。

※ モーター固定部品の前と後を間違わないように注意して下さい。前と後では大きさが若干違います。写真1上が Ver1.2、下が Ver2.1 です。



写真 1

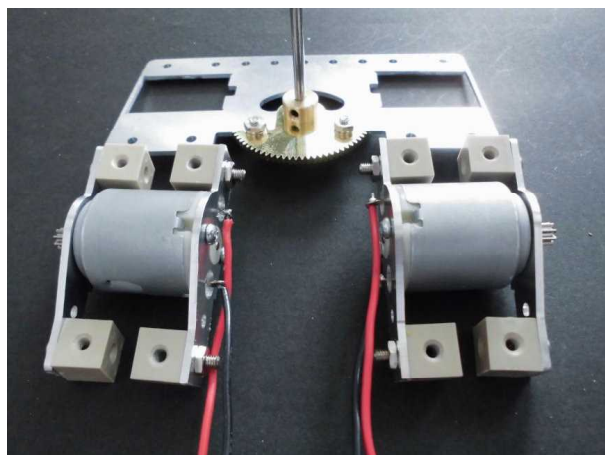
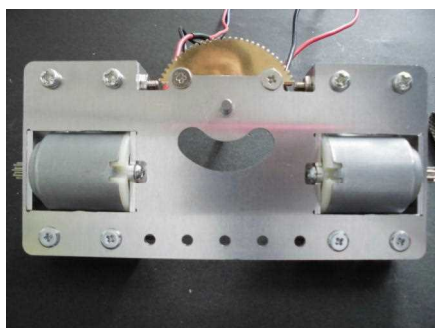


写真 2

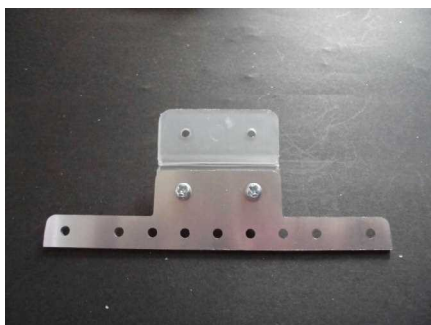
- (1) 写真1の左2枚が前輪左用、右2枚が後輪左用です。左右各2枚あります。
- (2) モーターを 2.3×6mm のタッピンビスで固定した後、スペーサーオネジ付きを 3mm ナットで仮止めします。
- (3) シャフト側はスペーサーオネジなしと 3×5mm の鍋ビスを使い、仮止めします。
- (4) 3×16mm の低頭ビスと鍋ビスを使いモーターを固定します。鍋ビスはステアリングが切れすぎないようにシャーシ部分に当たるようになっています。場所を間違えないようにして下さい



- (5) モーター固定が終わったら仮止め状態のビスとナットを増し締めします。

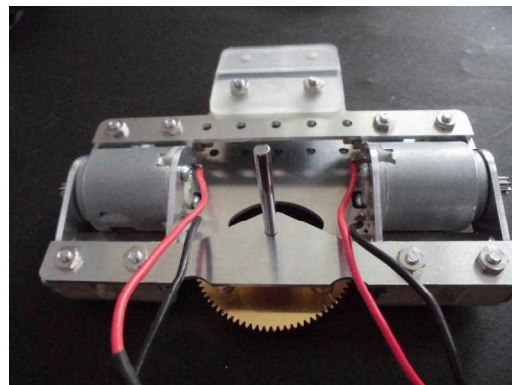
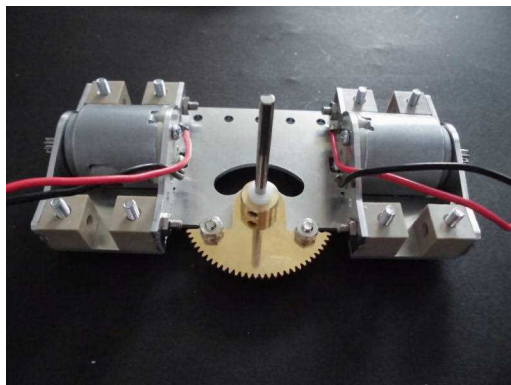
※ 3×5mm のビスはあまり強く締めすぎるとスペーサーのメネジをつぶす可能性があります。ネジ緩み止めを使って適度に締めて下さい。

- (6) 3×8mm 鍋ビス、3mm ワッシャー、3mm スプリングワッシャーを使い、PP 蝶番を取り付け 3mm ナットで固定します。

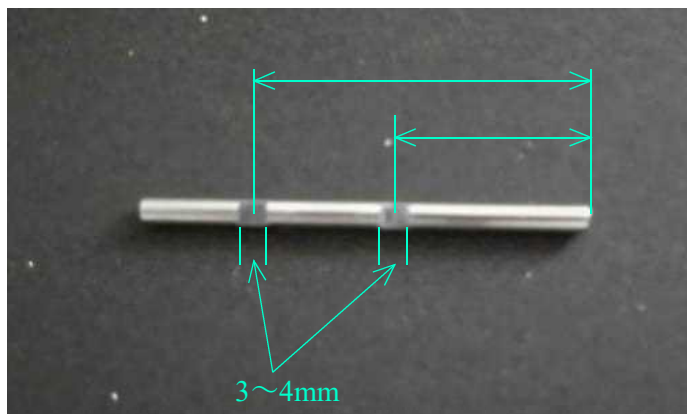




- (7) 2.5mm 中空スペーサーをシャフトに取り付け、モーター上部固定部品を図のように 3mm ナットで固定します。



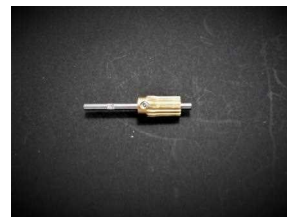
7. 15T、64T 用のシャフトを D カットします。64T は 2ヶ所止めビスが付いていますが、D カットは1ヶ所でもいいでしょう。 止めネジは2ヶ所とも使用します。



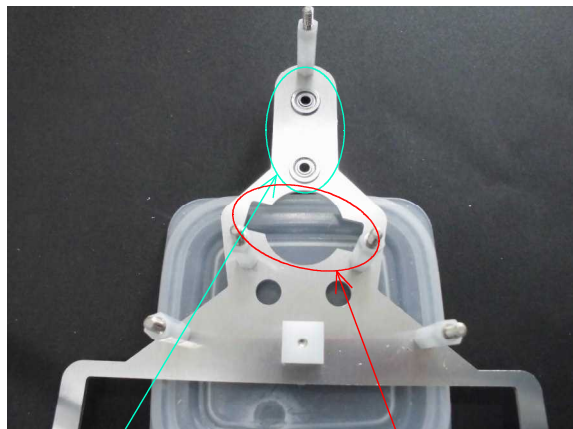
34.5mmを中心に3~4mm程度

20mmを中心に3~4mm程度

15T ギヤを取り付けます。

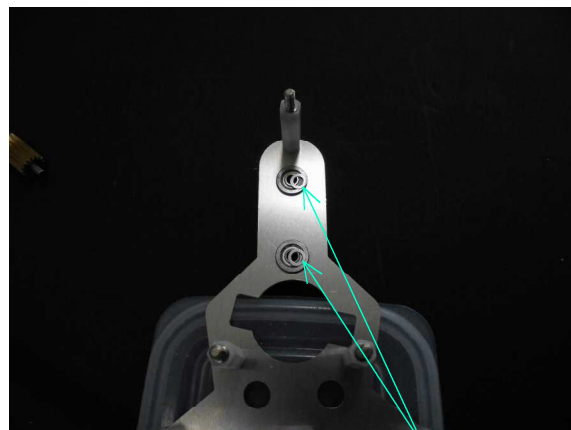


8. シャーシ本体に 3×8mm 低頭ビスを使用して、20mm オネジ付きスペーサーとパック化電池の前後のずれを小さくする角形スペーサー（白）および、ベアリングを取り付けます。



フランジが上です

**※ 穴の向きに注意  
して下さい**

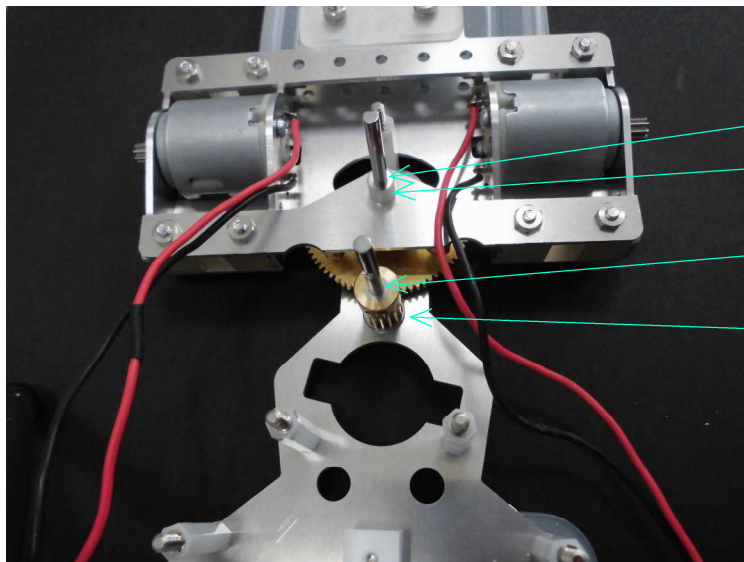


ベアリング部分に0.2mmのシムを置きます。

写真は解りやすいようにずらして置いています。

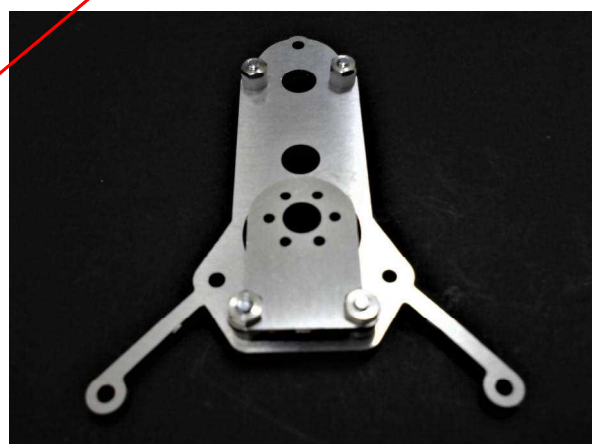
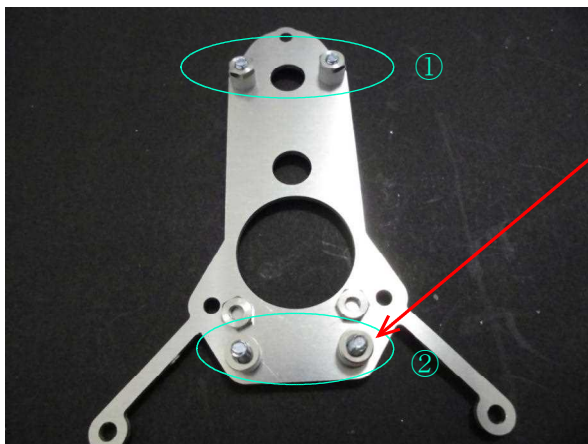
- (1) シムはとても重要なパーツです。 ベアリングと前モーターのシャフトおよび、15T ギアのシャフトの間に必ず取り付けて下さい。
- (2) 前モーター部分と 15T ギヤを写真（次ページ）のように取り付けます。
- (3) 前モーターのシャフトに 5mm の中空スペーサーを差し込み、その上に 0.1mm のシム、15T ギヤに 0.1mm シムを取り付けます。

**※ ベアリングが入りにくい場合は、丸ヤスリであまり力を入れず、擦るような感じで調整して下さい。**

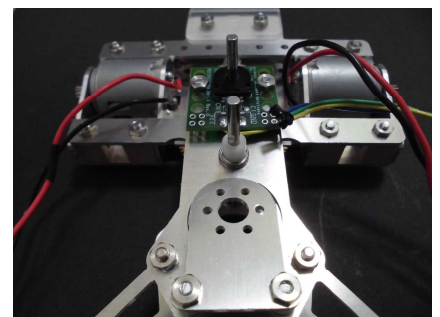
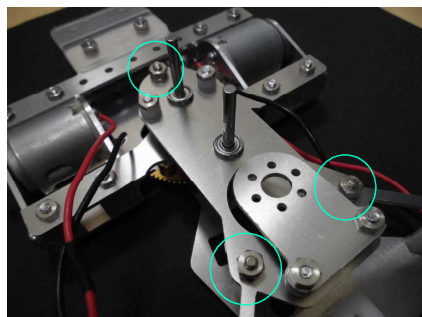
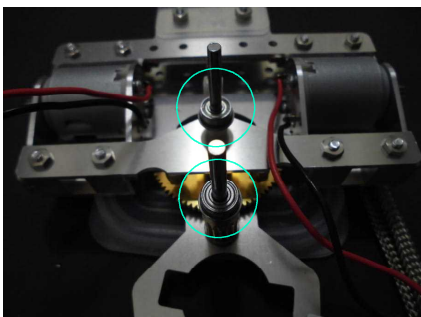


- 0.1mmシム
- 5mm中空スペーサー（白）
- 0.1mmシム
- 15Tギア

※ RE-max21 12V で設計しています。  
 ※ A、RE-max21 6V、9V を使用する  
 場合に坂道をクリアできないとき  
 は 5～6mm スペーサー、3×15mm  
 程度のビスに交換して下さい。  
 (付属していません)

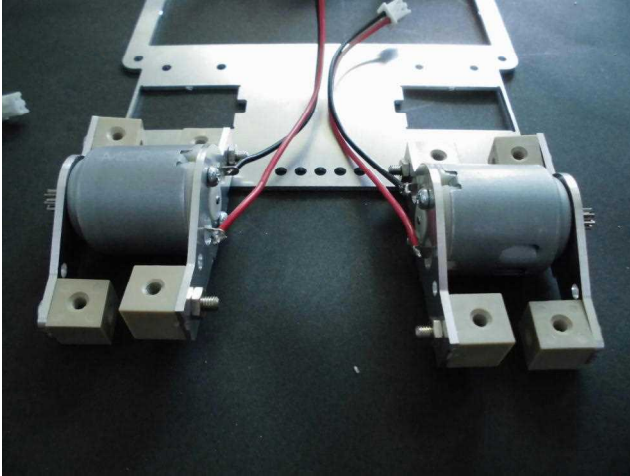


- (4) ①は 3×8mm 鍋ビスに 3mm 中空スペーサーを取り付け 3mm ナットで仮止めします。
- (5) ②は 3×10mm 鍋ビスにまず 3mm ワッシャーを取り付け、その上に 3mm 中空スペーサーを、さらにその上に 3mm ワッシャーを取り付けます。スペーサーをワッシャーで挟んだ状態にします。
- (6) 右上写真のようにステアリングモーター固定部品をナットで仮止めします。
- (7) 左下写真のようにベアリングのフランジ部分を下向きにしてシャフトに取り付け、下中写真のようにステアリング固定部品の 3ヶ所を 3mm ワッシャー、3mm スプリングワッシャー、3mm ナットを使い固定します。



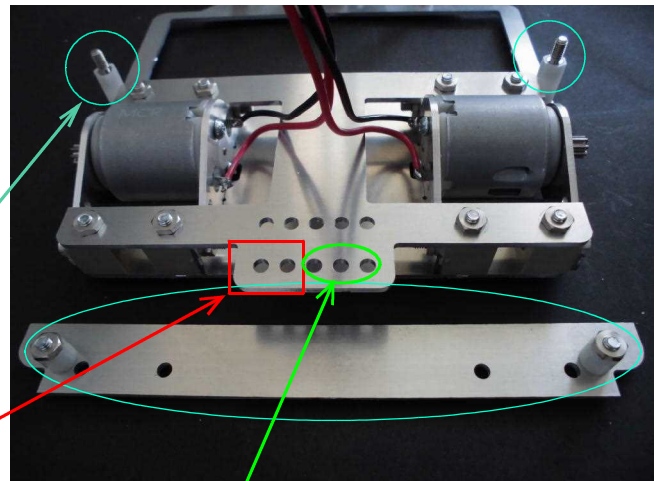
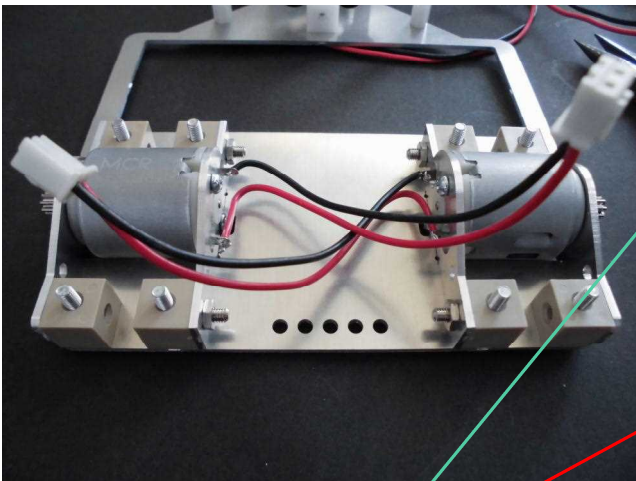
- (8) 取り付けにくいですが①部分にポテンショメータを取り付けます。
  - (9) Dカットを確認してシャフトに通し Dカット部分に隙間ができないようにして下さい。そして、できるだけシャフトが中心に来るように調整し 3mm ナットで固定します。
- ※ ベアリングが入りにくい場合は、丸ヤスリであまり力を入れず、擦るような感じで調整して下さい。

9. 前モーターを参考にして後モーターを取り付けます。方向を間違わないようにして下さい。



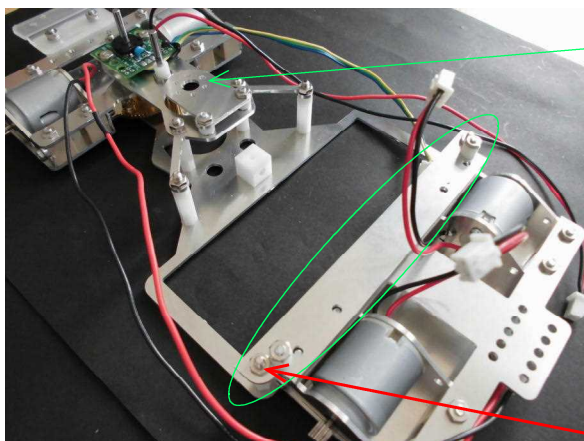
- (1) 2.3×6mm のタッピンビスでモーターを固定します。
- (2) 角形スペーサーオネジ付きを 3mm ナットで仮止めします。
- (3) 角形スペーサーオネジなしを 3×5mm 鍋ビスで仮止めします。
- (4) 3×16mm の低頭ビスを使ってシャーシにモーターを固定します。
- (5) モーター固定が終わったら仮止め状態のビスとナットを増し締めします。左下写真

※ 3×5mm のビスはあまり強く締めすぎるとスペーサーのメネジをつぶす可能性があります。ネジ緩み止めを使って適度に締めて下さい。



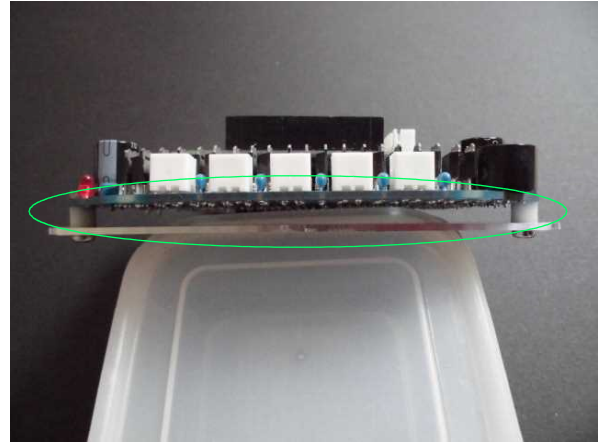
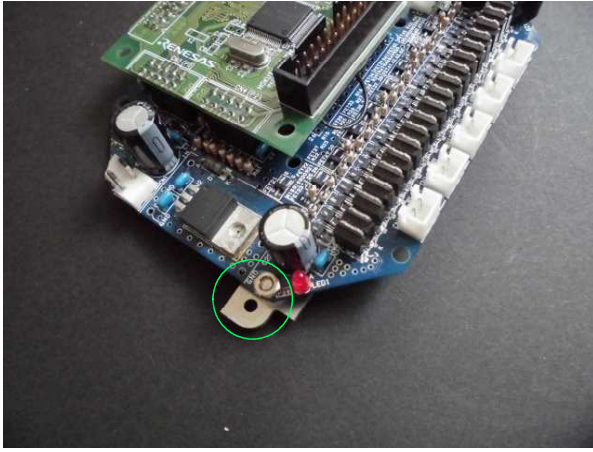
新しい板にはこの部分がありません。ここに拡張セットの角形スペーサーを取付、エンコーダーを取り付けます。コパルも同様です。赤い部分に取付部品がきます。

- (6) 3×15mm の両メネジスペーサーを 3×8mm の低頭ビスを使ってシャーシに取り付けます。右上写真の丸で囲んだ部分。スペーサーを変更しました。
- (7) モーター上部固定部品をナットで固定します。
- (8) 右上写真の楕円で囲んだ部品に 3×10mm の鍋ビスで 5mm の中空スペーサーを取り付けナットで仮止めしておきます。モータードライブ基板取り付け用です。



- (9) ここにマクソンモーター RE-max21 を取り付けます。モーターおよび取り付け用の 2mm ビスは付属していません。
- (10) 取り付け用のビス穴は 6ヶ所ありますが、2～3ヶ所止めれば良いでしょう。
- (11) 左写真はモータードライブ基板取り付け用部品を取り付けてますが、シャーシが全て完成した後、モータードライブ基板を部品に固定してからシャーシに取り付けます。(次ページ写真参照)

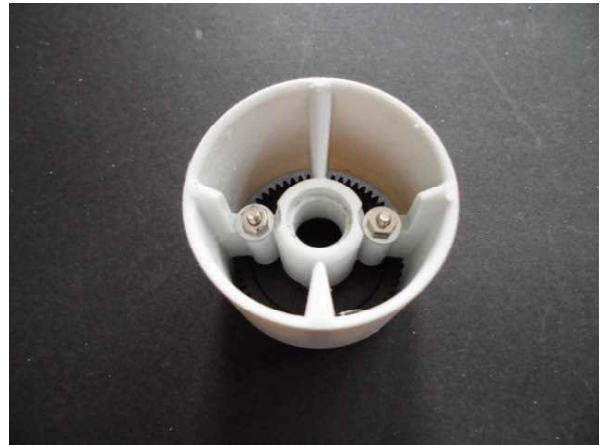
両メネジなので 3×8mm 鍋ビスで固定



(12) 5mm スペーサーの上にモータドライブ基板を載せナットで固定します。(左上写真)

(13) 前モータ、ステアリングモーターのリード線にコネクタが取り付けられている場合には、右上写真楕円部分にリード線を通してから固定して下さい。コネクタが通りません。

10. ホイール後側に 60T ギアを固定します。



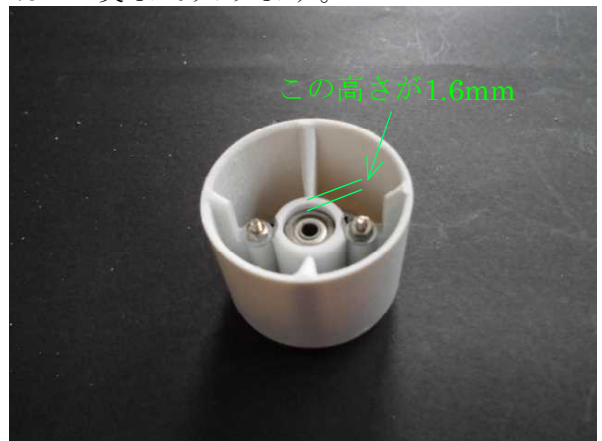
(1) 60T ギアはしっかり押し込み、ギアのビス穴とホイールのビス穴を合わせます。

(2) 2×20mm ビスに 2mm ワッシャーを取り付けビス穴に差し込みます。(左中写真)  
**Ver2 の 50T ギアには平ワッシャーは取り付けません。**

(3) ホイール前側に 2mm ワッシャーを取り付け 2mm ナットで固定します。(右中写真)  
 スプリングワッシャー、ナイロンナットの使用を推薦します。(付属してません)

(4) 60T ギアにベアリングを取り付けます。しっかりと押し込んで下さい。(左下写真)

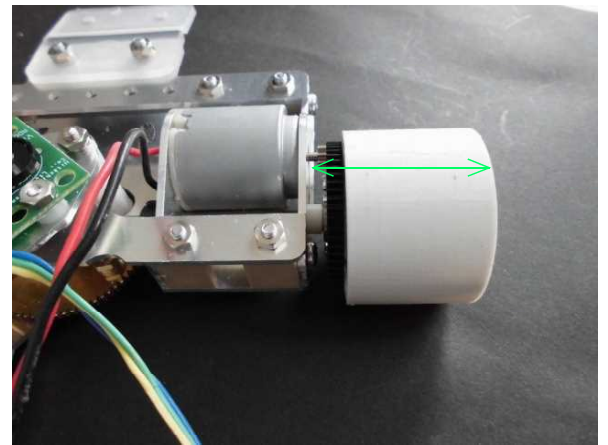
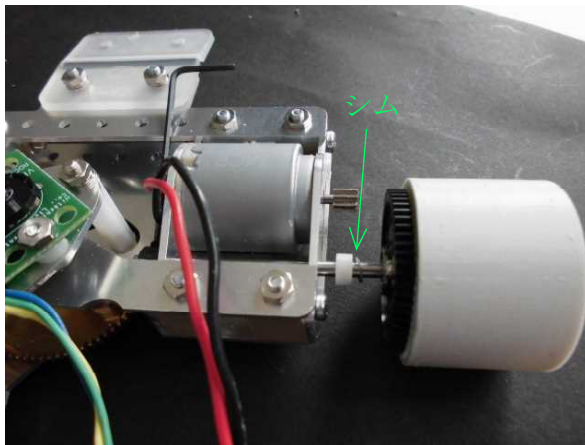
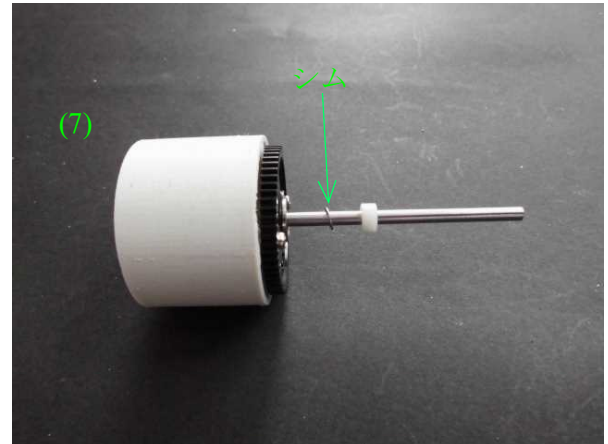
(5) ホイールの表側からフランジを上にして取り付けます。しっかりと奥まで押し込んで下さい。右下写真のようにフランジ部分が 1.6mm 奥まで入ります。



※ 60T ギア、ベアリングが入りにくい場合でも、削らずに押し込んで下さい。

(6) コアピンのコア部分の反対側を左下写真のように差し込みます。Dカットする場合のことを考えシャフトが長めですが、Dカットはしなくてもいいでしょう。但し、走行後のメンテナンスを十分に行います。

(7) 60T ギア側からコアピンに 0.3mm シムを取り付け、その後に 3mm 中空スペーサーを取り付けます。(右下写真) 4個作ります。

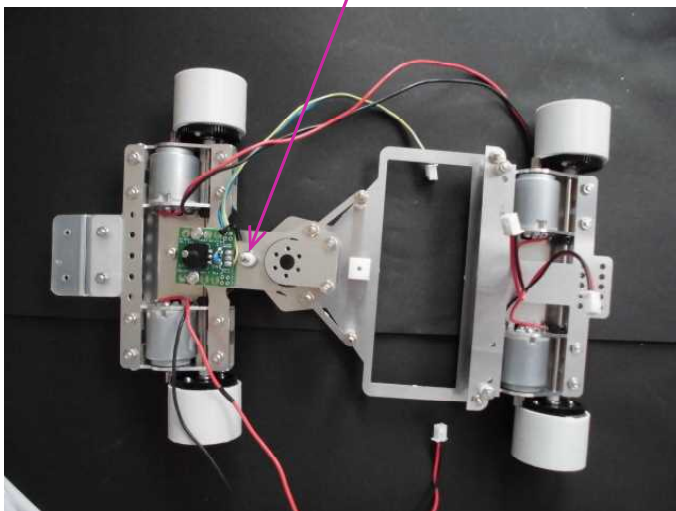


(8) できあがったホイールをシャーシに取り付けます。(左上写真) このときシムが必ずベアリングと 3mm スペーサーの間にあることを確認して下さい。

(9) コア部分を指で押しながら、セットカラーで挟み込むようにして固定します。

(10) できるだけ右上写真のような左右のガタが無いように取り付けます。

シャーシ完成 **ここに64Tギアを取り付けます。ステアリングモーターの8Tギアとの噛み合わせを確認しながらモータを固定して下さい。**



#### 参考データ Ver1

- ・ホイールベース 173mm
- ・トレッド 150mm
- ・ギア比 42.7 : 1
- ・ホイール直径 35mm
- ・ホイール幅 25mm
- ・ホイールドライブ方式
- ・ピニオンギア 8T
- ・駆動輪ギア 60T
- ・ステアリング センターピボット

基板関係は全て日立ドキュメントソリューションズ製使用を前提としています。