

# Advanced シャーシ Ver3.0 製作説明書

**※下記注意事項を必ずお読み下さい。**

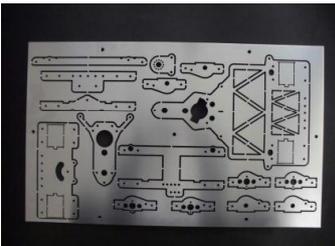
## 注意事項

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. 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、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 プロセッシング株式会社  
〒 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		ジュラルミン板 1枚 390 × 240mm 切削品
2. 90T ギア 歯幅 5mm ポリアセタール		ミスミ 加工品 1個 長さ 4mm 止めビス付属
3. 60T ギア		小原歯車 加工品 4個
4. 64T ギア		ミスミ 1個 (止めネジ2ヵ所) 長さ 5mm 止めビス 2個付属
5. 15T ギア		協育歯車 1個 止めねじは 4mm を付属。
6. 10T ピニオンギア		各社 黄銅 4個 プラスチック 8個
7. ホイール		造形品 4個

部 品 名	写 真	入 数、備 考
8. ベアリング		各社 F693ZZ 12個
9. コアピン		ミスミ 4本
10. 46mm シャフト		タミヤ 2本 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) メネジ・メネジ		廣杉計器 2個
17. 5mm スペーサー (白) 8mm スペーサー (白) 中空		廣杉計器 5mm × 3個 8mm × 2個
18. 3mm スペーサー (白) 中空		廣杉計器 6個
19. 垂直取付スペーサー オネジ付き		廣杉計器 8個
20. 垂直取付スペーサー オネジなし		廣杉計器 8個 + 白 1個
21. 2 × 20mm ビス		各社 8本

部 品 名	写 真	入 数、備 考
22. 2mm ワッシャー・ナット		廣杉計器 ワッシャー 16枚 ナット 8個
23. 3 × 8mm 低頭ビス		各社 8本
24. 3 × 10mm 低頭ビス		各社 2本
25. 3 × 16mm 低頭ビス		各社 12本
26. 3 × 5mm 鍋ビス		各社 8本
27. 3 × 8mm 鍋ビス		各社 4本
28. 3 × 10mm 鍋ビス		各社 2本

部 品 名	写 真	入 数、備 考
29. 3 × 16mm 鍋ビス		各社 6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		各社 1個
35. ポテンショメーター 基板セット		<p>日立ドキュメントソリューションズ 基板 1枚</p> <p>アルプス RDC501015A 1個</p> <p>基板に SMD0.01μF 実装済 コネクタは付属しません。 リード線を直接はんだ付けします。</p>

## 製作手順

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。

1. モーターに 10T 黄銅またはプラスチック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。（スペーサーを変更すれば使用できるかもしれませんが試してません）

※モーターシャフトにギヤ面ギリギリまで打ち込みます。黄銅を使用する場合は極端に打ち込みにくいのでモーターやギヤを壊さないように特に注意して下さい。

3. ピニオンギヤに向かって、左モーターは左回転、右モーターは右回転するようにリード線を半田付けしておきます。リード線の種類によってはモーター固定部品をモーターに取り付けた後に半田付けします。

(1) 前モーターのリード線は 35cm ~ 38cm 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 程度（左右で長さが違います）  
（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. ステアリング用ポテンショメータを半田付けします。リード線（25 ~ 30cm 程度）は、基板の裏から通し表で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。

※ 全て製作が終わった後に、プログラミング等の解説書を参考にして、正しい値が出ていることを必ず確認して下さい。

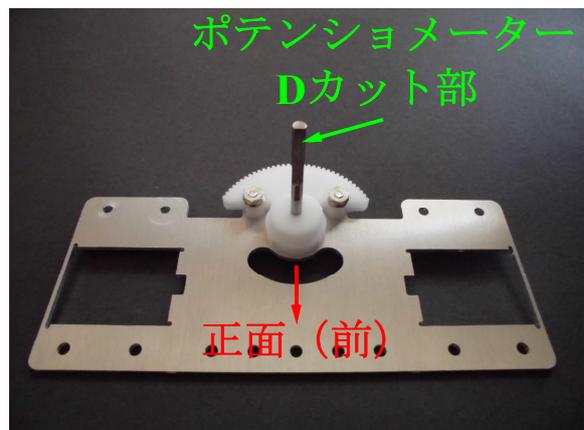
5. 前モーター取付部品に 90T ギアを取り付けます。

(1) 3×10mm の低頭ビスを使って写真のように 90T ギアを取り付けます。

(2) ギヤにシャフトを通して止めビス（長さ 4mm）を短い D カット部分に合わせて、シャフトが抜けない程度に締めます。片方がシャフトの端まで D カットされたのを使用。

※ 長さ 3mm の止めビスは使用しません。

(3) ポテンショメータの D カット部分を正面に向くようにし、平ワッシャー・スプリングワッシャーを使用してギヤをしっかりと固定します。その後止めねじを増し締めします。



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。前と後では形が違います。写真1上が前、下が後です。



写真1

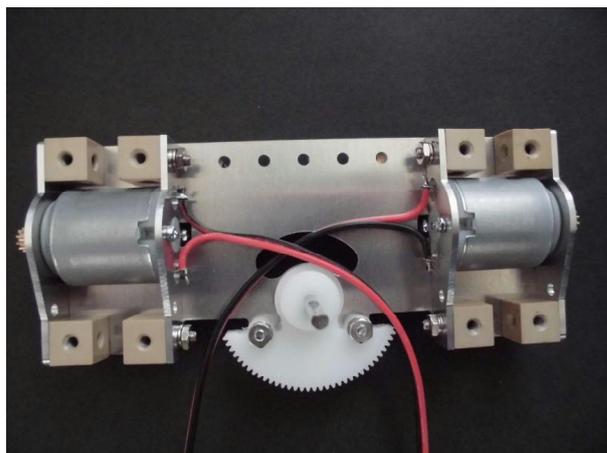
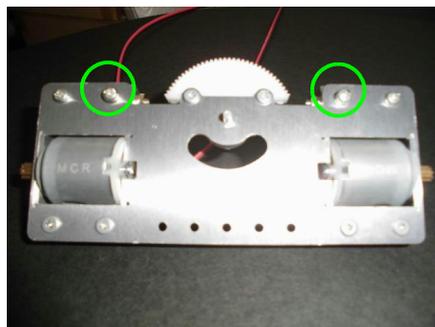


写真2

- (1) 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。付属してませんが、平ワッシャー・スプリングワッシャーを使うと緩み止めにもなります。
- (2) 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。写真2のような配置になります。
- (3) 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（内側）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
- (4) 緑色の鍋ビス部分に平ワッシャー2枚または、平ワッシャーとスプリングワッシャーを使用すれば、確実にステアリングがシャーシ部分で止まります。**付属してません**。



鍋ビス

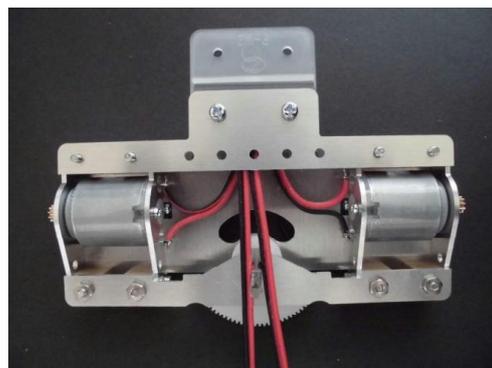
低頭ビス

- (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 3mm ナットで固定します。**ポテンショメータ等を取り付ける場合、この部品は後でステアリング部に固定した方が良くと思います。**次ページ写真左

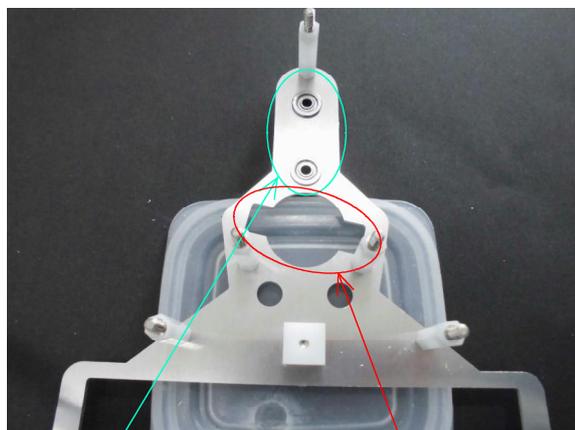
(7) モーター上部固定部品を図のように 3mm ナットで固定します。写真右



7. シャフトに 15T を長さ 4mm の止めネジで D カット部分に合わせて固定します。64T は最後に取り付けます。64T は 2ヶ所止めネジが付いてますが、D カットは 1ヶ所です。止めビスは 2ヶ所とも使用します。

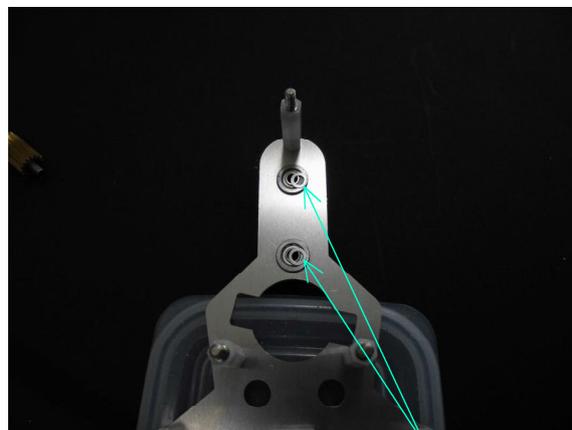


8. シャーシ本体に 3×8mm 低頭ビスを使用して、20mm オネジ付きスペーサーとパック化電池の前後のずれを小さくする角形スペーサー（白）および、ベアリングを取り付けます。



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。

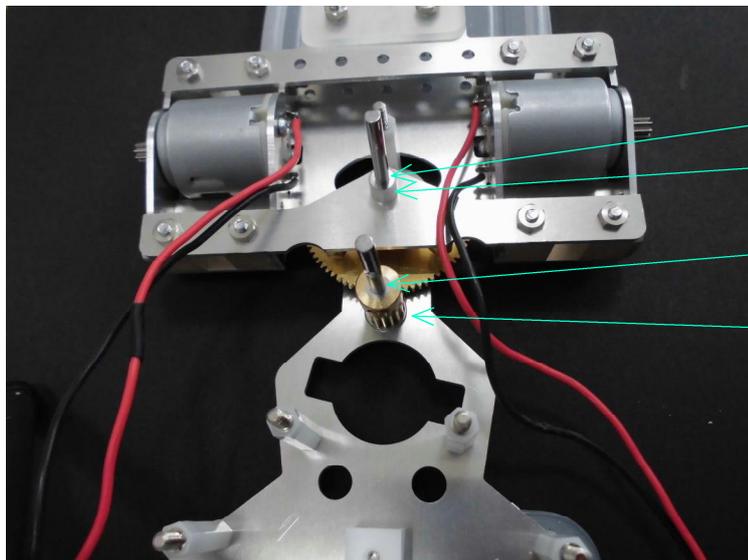
写真は解りやすいようにずらして置いています。

(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 ギアを写真（次ページ）のように取り付けます。

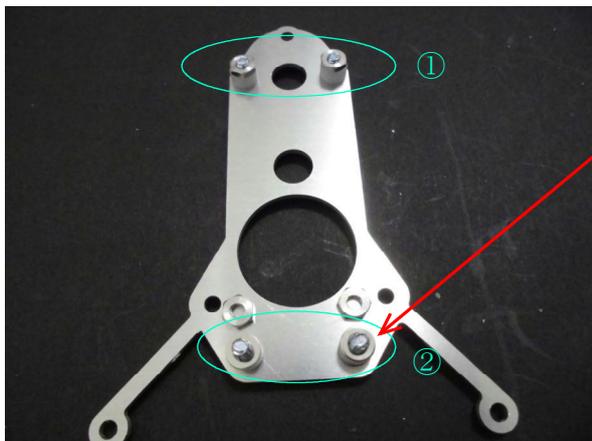
(3) 前モーターのシャフトに 5mm の中空スペーサーを差し込み、その上に 0.1mm のシム、15T ギアに 0.1mm シムを取り付けます。

※ 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。

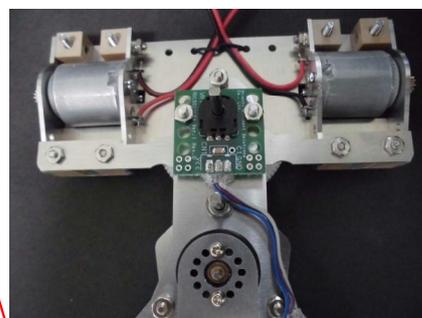
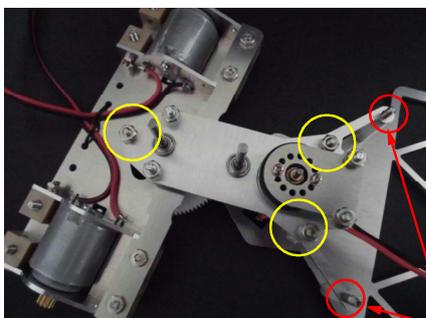
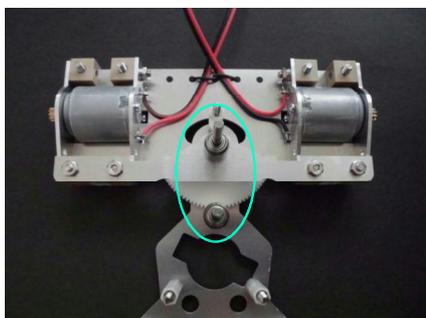


- 0.1mmシム
- 5mm中空スペーサー（白）
- 0.1mmシム
- 15Tギア

※ A-max22 12V 6W で設計しています。



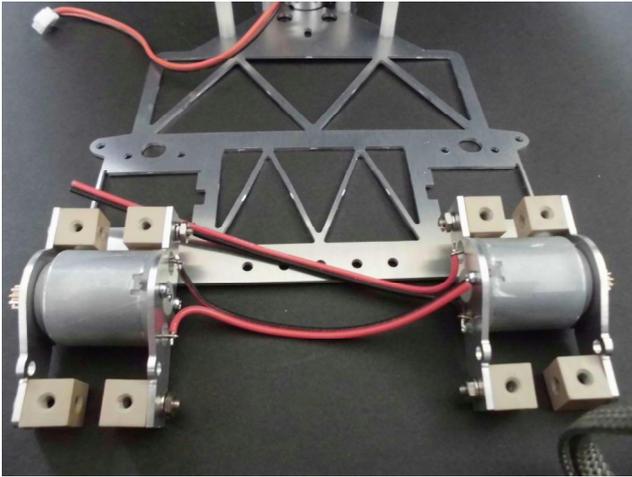
- (4) ①は 3×8mm 鍋ビスに 3mm 中空スペーサーを取り付け 3mm ナットで仮止めします。
- (5) ②は 3×16mm 鍋ビスにまず 3mm ワッシャーを取り付け、その上に 8mm 中空スペーサーを、さらにその上に 3mm ワッシャーを取り付けます。スペーサーをワッシャーで挟んだ状態にします。
- (6) 右上写真のようにステアリングモーター固定部品をナットで仮止めします。ステアリングモーターも取り付けておくと良いでしょう。
- (7) 左下写真のようにベアリングのフランジ部分を下向きにしてシャフトに取り付け、下中写真のようにステアリング固定部品の 3ヶ所を 3mm ワッシャー、3mm スプリングワッシャー、3mm ナットを使い固定します。ベアリングが入りやすいように調整しておきます。



ここはモータードライブ基板取り付け用です

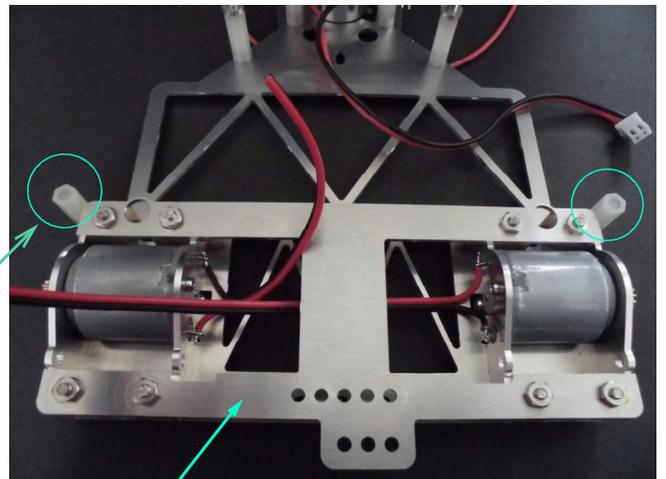
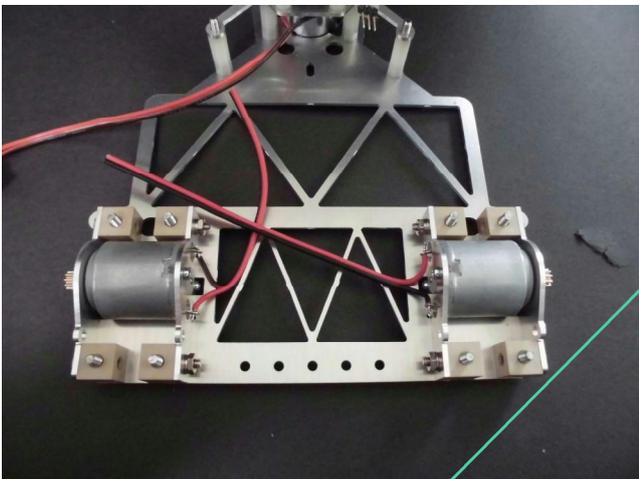
- (8) 取り付けにくいですが①部分にポテンショメータを取り付けます。
  - (9) Dカットを確認してシャフトに通し Dカット部分に隙間ができないようにして下さい。そして、できるだけシャフトが中心に来るように調整し 3mm ナットで固定します。
- ※ ベアリングが入りにくい場合は、丸ヤスリであまり力を入れず、擦るような感じで調整して下さい。

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 銅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。

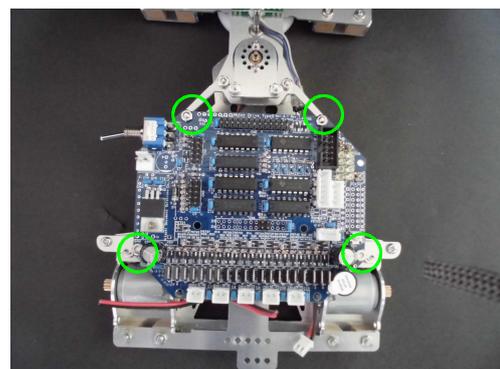
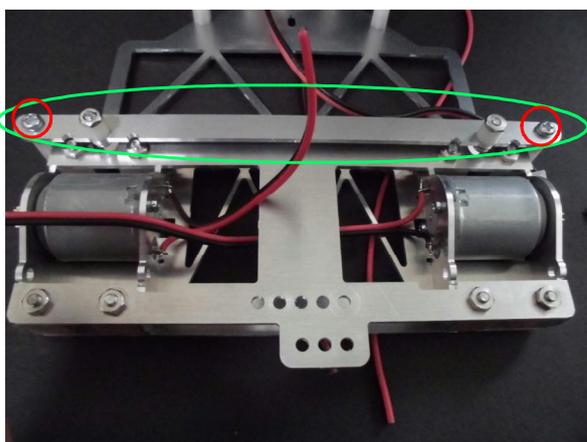


(6) 3×15mm の両メネジスペーサーを 3×8mm の低頭ビスを使ってシャーシに取り付けます。右上写真の丸で囲んだ部分。

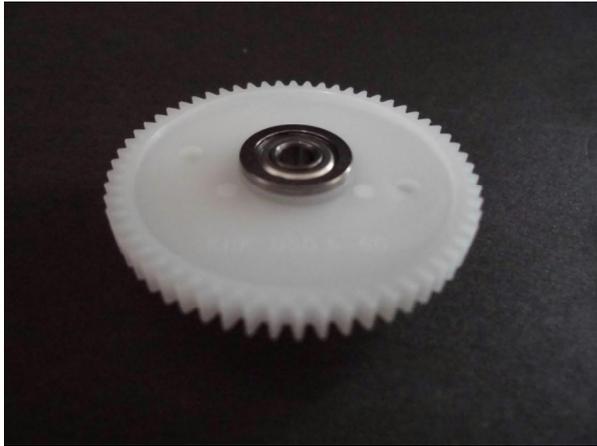
(7) モーター上部固定部品をナットで固定します。

(8) 下写真の楕円で囲んだ部品に 3×10mm の銅ビスで 5mm の中空スペーサーを取り付けナットで仮止めしたあと、3×8mm の銅ビスで(6)のスペーサーに固定します。**(赤丸部分)**

シャーシ完成後に緑丸4カ所でモータードライブ基板を取付



10. 60T ギアにベアリングを取り付けます。入りにくいですが、隙間ができないようしっかりと押し込んで下さい。(左下写真)

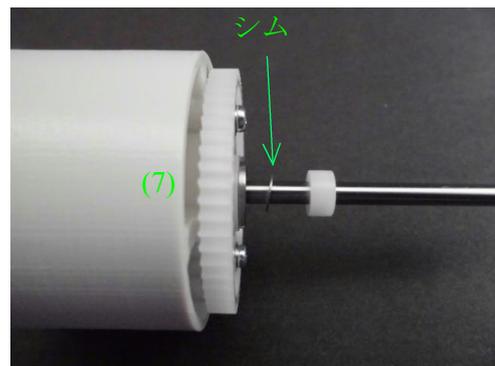


- (1) 入りにくいですが、ホイールに 60T ギアをしっかりと押し込み、ギアのビス穴とホイールのビス穴を合わせます。(右上写真)
- (2) 2×20mm ビスに 2mm ワッシャーを取り付けビス穴に差し込みます。(右上写真)
- (3) ホイール前側に 2mm ワッシャーを取り付け 2mm ナットで固定します。(左下写真) スプリングワッシャー、ナイロンナットの使用を推薦します。(付属してません)
- (4) 左下写真はナイロンナット (別売) を使用しています。4 個作ります。
- (5) ホイールの表側からフランジを上にして取り付けます。右下写真のようにフランジ部分が 1.6mm 奥まで入ります。



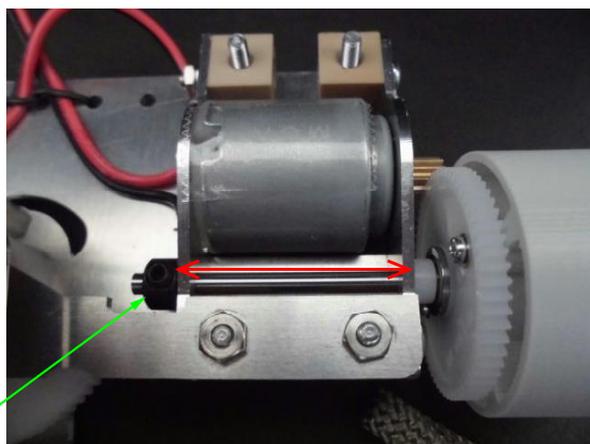
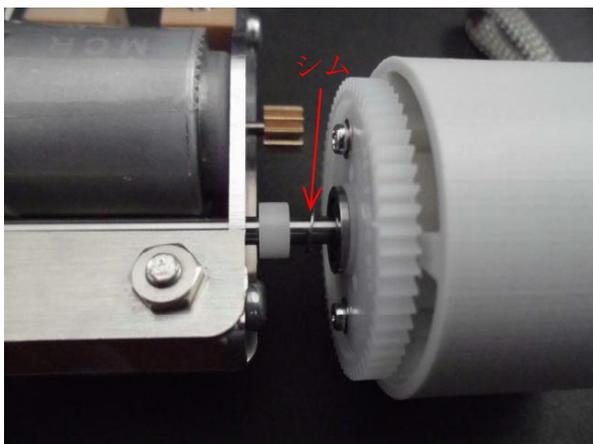
※ 60T ギア、ベアリングが入りにくい場合でも、削らずに押し込んで下さい。

- (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。
- (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。(左下写真) このときシムが必ずべ

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。 **※重要**

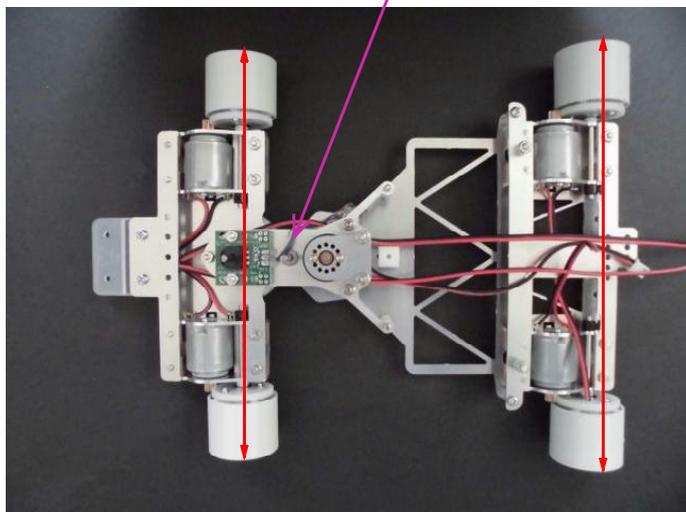


- (9) コア部分を指で押しながら、セットカラーで挟み込むようにして固定します。
- (10) できるだけ右上写真赤矢印部分に左右のガタができないように取り付けます。
- (11) 残りのホイールも同様にして取り付けます。

**※ 走行後はギヤ固定ナットの緩みやホイールにガタがないか常に確認を行います。**  
**※ ホイールとギヤ固定が 2mm ナットだけだと緩みやすいので注意が必要です。**

## シャーシ完成

ここに 64T ギヤ (ハブ下向き) を取り付けます。D カットは1カ所ですが、~~止めネジは 2カ所共使用し固定します。~~ステアリングモーターの 8T ギヤとの噛み合わせを確認しながら固定して下さい。



### 参考データ Ver 3

- ・ホイールベース 173mm
- ・トレッド 前 167mm  
後 178mm
- ↓前輪幅 195mm
- ↓後輪幅 206mm
- ・ギヤ比 48 : 1
- ・ホイール直径 35mm
- ・ホイール幅 28mm
- ・ホイールドライブ方式
- ・ステアリングモーター
- 止めネジ式ピニオンギヤ 8T
- ・駆動用ピニオンギヤ 10T
- ・駆動輪ギヤ 60T
- ・ステアリング センターピボット

**※ 写真のステアリングモーター、MCR モーター、リード線は付属していません。止めねじ式 8T ピニオンギヤも付属していません。**