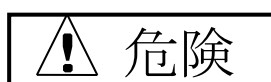


# 保守・点検マニュアル

このマニュアルは、最終的に本製品をお使いになる方の手元に、確実に届けられるようお取り計らい願います。

## 安全にお使いいただくために

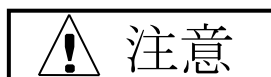
- ・ご使用の前に、この説明書「安全にお使いいただくために」とその他の取扱説明書等の付属書類を必ずお読みになり、正しく安全にお使い下さい。
- ・どのような製品でも、ご使用方法や取扱方法が適切でなければ、その機能が十分発揮できないばかりではなく、思わぬ故障を生じたり、製品寿命に影響することにもなりかねません。
- ・製品は、仕様範囲内でお使い下さい。それ以外の場合には信頼性の低下や故障の原因となります。
- ・お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に保管して下さい。
- ・この説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「警告」、「注意」とし、表示と意味は次のとおりとなっております。
- ・万一、この説明書「安全にお使いいただくために」とその他の取扱説明書等の付属書類に掲げてある「危険」、「警告」、「注意」をお守りにならなかった結果、人身事故・故障などが発生しましても、弊社は責任を負いかねますのでご了承下さい。
- ・弊社は危険及びトラブル発生のあらゆる状況をすべて予見できるわけではなく、その予見性には限界があります。従いましてこの説明書「安全にお使いいただくために」とその他の取扱説明書等の付属書類の「危険」、「警告」、「注意」及びその記載事項は弊社の予見し得る範囲内のものであることをご了承下さい。



: 誤った取り扱いをしたときに死亡や重傷に結びつくもの



: 誤った取り扱いをしたときに死亡や重傷に結びつく可能性があるもの



: 誤った取り扱いをしたときに傷害または物的損害に結びつくもの

なお「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので、必ず守って下さい。

## 1. 安全について

ロボットは一般的に可動範囲が広く、アーム動作が高速で、ティーチング作業等を有するため、他の機械にはない危険を伴います。また、操作の誤りや、ノイズの影響により誤動作する可能性もあります。作業者の安全のために、以下を熟読し、安全対策と安全教育を徹底して下さい。

又、必要な処置を講じていただくようお願いします。

### 1 — 1 一般事項

安全を確保するために、下記の国・市等の法令、安全・衛生に関する規則を厳守して下さい。

日本の関連規則：

- ① 労働安全衛生法
- ② 労働安全衛生法施行令
- ③ 労働安全衛生規則
- ④ 産業用ロボットの安全通則（J I S－B 8 4 3 3）

入手先：中央労働災害防止協会

〒108-0014 東京都港区芝5丁目35-2

T e l 03-3452-6297(代)

F a x 03-5445-1774

### 1 — 2 特別教育

産業用ロボットのティーチング、点検・調整、修理などの作業者には、特別教育の受講が規則で義務づけられています。ティーチング、点検・調整、修理などの作業者及び安全管理者は、特別教育を受講した人でなければなりません。

### 1 — 3 安全管理体制

ロボットの専任作業者及び安全管理者を決め、緊急時の連絡・処理体制を整えて下さい。

### 1 — 4 作業規程

安全管理のため、必ず作業規程を作成し、これを遵守するように徹底して下さい。

## 1 — 5 注意事項（労働安全衛生規則に基づく注意事項）

1. ティーチング作業は直ちに運転を停止できる装置を設けて行なって下さい。  
→非常停止スイッチ
2. ティーチング作業中は作業中である旨を自動運転始動スイッチなどに表示して下さい。  
→ティーチング作業中の表示
3. 運転中は柵又は囲いを設けて作業者とロボットの接触を防止して下さい。  
→安全柵の設置
4. 運転開始は他者への合図を行い、確認を行なった後、実施して下さい。  
→運転開始の合図
5. 保守作業は原則動力遮断状態にて実施いただき、保守作業中である旨を起動スイッチ等に表示して下さい。  
→保守作業中の合図
6. 作業開始前にはロボット及び装置非常停止スイッチなどの機能確認を実施いただき、異常のないことを確認をお願いします。  
→作業前点検

## 2 . 運搬・設置・使用上の注意

### 2 — 1 運搬

運搬の際は、以下の点に注意して下さい。

#### 注意

- ① ロボット本体・コントローラを架台へ運搬・移送する場合には、過度の衝撃や振動が加わらないように注意して行なって下さい。

### 2 — 2 安全柵の設置

装置の可動範囲内に人が接近できないように安全柵を設けて下さい。

#### 注意

- ① 安全柵は装置の動きが安全柵外から目視できる構造にして下さい。
- ② 安全柵は容易に移動、破損、変形等しないものにして下さい。
- ③ 安全柵には出入口を設け、これ以外からの進入は禁止して下さい。

#### 危険

- ① 安全柵への出入口には安全スイッチを設け、可動範囲内への立ち入りは安全スイッチをオープンにして、装置の停止を確認してから入って下さい。  
安全スイッチはコントローラのEMG端子に接続して下さい。
- ② ティーチング作業の一部をやむを得ず可動範囲内で行う必要がある場合は、「2－8 ティーチング」に従って行って下さい。

## 2 — 3 設置環境

以下の項目に該当する場合、使用環境の改善か、対策を実施して下さい。  
それ以外の場合、信頼性の低下や故障の原因となります。



### 注意

- ① 周囲の温度が15～40℃の範囲を超える。(真空ロボットの場合：真空チャンバ内が15～50℃の範囲を超える。)
- ② 周囲の湿度が30～80%の範囲を超えたり、温度変化が急激で結露が生ずる。
- ③ 近くにノイズの発生源（大型インバータ、高周波発振器、高電圧機器、電動機器等）、強い磁界や電界の発生している場所がある。
- ④ ESD（静電気放電）により、装置や電子回路の損傷（静電破壊）、あるいは誤動作が発生する恐れがあります。  
ESD影響を防止する為、静電気発生の可能性がある場合、帯電量測定などを実施頂き、以下の対策を実施願います。
  - ・イオナイザーなどによる除電対策
  - ・FG強化による除電（アース）強化対応（装置、及び製品）
- ⑤ オイルミストやほこりが発生する。
- ⑥ 腐食性ガスが発生する。
- ⑦ 爆発物、可燃性ガスを扱っている。
- ⑧ 大きな振動、衝撃が発生する。
- ⑨ 通気性が悪く、十分に換気が行われない。
- ⑩ 水、薬品が付着する。(一部の防水ロボットは除く)
- ⑪ 高度1500m以上で使用する。

## 2 — 4 設置

設置する際は、以下の点に注意して下さい。

### 注意

- ① ロボットはしっかりと台に据え付けて下さい。不安定な状況でご使用された場合、位置ずれ・誤動作の原因となります。
- ② 装置及び周辺機器は、ティーチング、保守、点検等の作業が安全に行える作業空間を確保して下さい。
- ③ 装置及び周辺機器は、作業から常に見えるところに設置して下さい。
- ④ ティーチングボックスは装置の可動範囲外で操作でき、ロボットを見渡せる位置に設置して下さい。
- ⑤ 装置本体（特にロボットアーム）、コントローラに強い衝撃、外力を加えないで下さい。破損や、精度が低下する恐れがあります。
- ⑥ コントローラの設置においては、電源供給部等感電の恐れのある箇所が通路等に露出することがないように設置して下さい。
- ⑦ ロボットの据付にあたっては、事前のレイアウト設計において、保守・メンテナンスに必要な領域を確保するとともに、ロボットの可動部分と周辺との間で挟み込みや衝突がおきないように十分な間隔を設けて下さい。
- ⑧ ティーチングボックス・非常停止スイッチ等の起動装置は、オペレータの制御位置から安全柵内の人の有無を確認できる場所に設置して下さい。

### 注意

- ① 電源を投入する場合は、ロボットの可動範囲（安全柵内）に人がいない事を確認して下さい。又、不用工具などが放置されていないことを確認して下さい。思わぬ災害に繋がる恐れがあります。
- ② ロボット停止、又は非常停止行為をロボットコントローラの主電源をOFFすることで行なわないで下さい。自動運転中にロボットコントローラの主電源がOFFされた場合、ロボットの精度に悪影響を及ぼす場合があります。
- ③ プログラムやパラメータ等のロボットコントローラの内部情報を書き換えている時にロボットコントローラの主電源をOFFしないで下さい。自動運転中やプログラム・パラメータの書き込み中にロボットコントローラの主電源がOFFされた場合、ロボットコントローラの内部情報が破壊される恐れがあります。
- ④ コントローラカバーは運転中にあけないで下さい。

## 2 — 5 ケーブルの設置

### 注意

- ① ケーブルはノイズ源から出来るだけ離して配線して下さい。接近させた場合は、位置ずれや誤動作の原因となります。
- ② 電源ケーブルを配電盤に接続したままのコントローラへの接続は、感電する恐れがありますので、絶対に行わないで下さい。
- ③ 装置のケーブルコネクタには高電圧部があり、感電の恐れがあります。このケーブルの接続及び取り外しには、必ず、コントローラのメインブレーカを遮断した後に実施して下さい。
- ④ ケーブルは決められたコネクタへ接続して下さい。故障の原因になります。
- ⑤ 装置が動作中にケーブルが外れますと、暴走する危険がありますので、ねじを使って確実に固定して下さい。
- ⑥ ケーブルやコネクタには、使用中に無理な力が加わったり、引っ張ったり、踏みつけたり過度に曲げるなど負荷を与えないで下さい。故障の原因となります。
- ⑦ 端子電圧はAC 100か200V又はDC 24Vですので、必ず確認して下さい。
- ⑧ ケーブルの曲げ半径  
通常のカابلを使用される場合は、ケーブルの外径の約10倍を目安に配線して下さい。屈曲対応ケーブルの場合は、ケーブル外径の約6倍を目安に設置して下さい。また、ケーブルを設置される場合、コネクタが引っ張られないように、余裕を考えてケーブルの長さの選定を行って下さい。  
設置方法が守られていない場合は、ケーブルの断線やコネクタの接触不良または破壊を起こす可能性がありますのでご注意下さい。
- ⑨ 電源投入を行う前に、ロボットとコントローラ間全ての中継ケーブルがしっかりと正しく接続されていることを確認して下さい。正しく接続されていないとアラーム発生や故障の原因となります。

## 2 — 6 外部入力

### 注意

- ① コントローラの外部非常停止 (EMO) 入力、リセット (RESET) 入力、リモート停止 (REM) 入力、スローストップ (SS) 入力には、必ずドライ接点を接続して下さい。

## 2 — 7 レーザ光

### 警告

- ① レーザ光が直接あるいは鏡面体から反射して、目に入らないようにご注意下さい。
- ② センサの分解は、絶対に行わないで下さい。レーザー光にさらされる危険があります。

## 2 — 8 ティーチング

### 注意

- ① ティーチング等の作業は、**原則として可動範囲外**で行う。ただし、やむを得ず可動範囲内で行う場合は、動作が高速なため万一の誤動作、誤操作に備えて、十分注意する。
- ② ティーチング作業者は、非常停止ボタンをいつでも押せる体勢で作業を行う。
- ③ 装置のティーチング時のスピードは**低速**で行うこと。
- ④ ティーチング等の作業場所及びその周辺でノイズの発生原因となる機器を使用しない。又は、させない。
- ⑤ ティーチングポイントをのぞき込みながら、ティーチングボックスを手探りで操作しない。
- ⑥ 装置に背を向けて作業しない。
- ⑦ 異常発生時の措置は次により行う。
  - a. 異常な動きが発見されたときは、ただちに非常停止させる。
  - b. 非常停止させ、異常の確認をするときは、関連機器の停止状態を必ず確認する。
  - c. 装置が自動的に停止した場合も、安全に装置を停止させたうえ、原因を調査し、対策をとる。
  - d. 非常停止装置が効かなかった場合は、直ちにメインブレーカをOFFし、原因を調査し、対策を実施する。
- ⑧ 非常停止させた後再起動させる場合は、異常の原因の究明、対策を実施した後とする。
- ⑨ ロボットの運転状態を明示するために、表示灯などを設置して下さい。

## 2 — 9 運転

### 注意

- ① ティーチング後、及び、プログラミング後は、ステップ動作にて確認運転を実施いただいた後、自動運転に移って下さい。
- ② プログラムが長く複雑な場合、内容をプリントアウト等いただき、実行順序を十分理解してから確認運転をして下さい。
- ③ 運転中は装置の可動範囲に絶対に入らないで下さい。
- ④ カバーを外したままで絶対に運転しないで下さい。
- ⑤ ロボット及び周辺機器に異常が見られた場合には直ちに運転を停止させて下さい。但し、停止させることにより危険が生じる恐れがある場合、停止タイミングに注意願います。



## 2-10 保守・点検などの作業

### 注意

- ① 保守・点検作業の際、可能であれば監視人を置いて不意の動作に対してロボットの運転を停止させることが出来るようにして下さい。
- ② 当社指定のトレーニング、教育等を受けられた方により作業を行って下さい。
- ③ 保守・点検などの作業は原則として運転を停止した後、次の事項を厳守して行う。  
(やむを得ず運転中に行う場合は可動範囲外で行う。)
  - a. 運転を停止し、可動範囲内で作業を行う場合は、コントローラのメイン電源をOFFし「ロボット点検中スイッチ入れるな」等の札を取り付ける。
  - b. 電源をOFFした後、5分間は端子に触れないで下さい。
- ④ 運転中に作業を行う場合は、次の事項を厳守して行う。
  - a. 装置の動作が高速となるため、万一の誤動作、誤操作に備えて、十分に注意する。
  - b. 装置に背を向けて作業しない。
  - c. 非常停止ボタンを常に手に持って作業を行う。
  - d. 検査等の作業場所及び周辺でノイズの発生要因となる機器を使用しない。  
又は、させない。
  - e. 作業中に異常が発生した場合の措置は次により行う。
    - ・異常な動きが発見されたときは、ただちに非常停止させる。
    - ・非常停止させ、異常の確認をするときは、関連機器の停止状態を必ず確認する。
    - ・装置が停止した場合は、完全に装置を停止させたいうえ、原因を調査し、対策をとる。
    - ・非常停止装置が効かなかった場合は、直ちに電源スイッチをOFFし、原因を調査し、対策を実施する。
    - ・非常停止させた後再起動させる場合は、異常の原因の究明、対策を実施した後に、可動範囲外から再起動を行う。
  - f. ブレーキ解除を行なう場合は、ロボット可動部が自重で落下する恐れがある為、ロボットの可動範囲に人がいないことを確認して下さい。
- ⑤ 保守・点検作業の後、札等の取り外し忘れがないようにして下さい。
- ⑥ ロボットのアームを外部から手で動かす場合は、開口部・アーム重なり部に手や指を入れないで下さい。姿勢によっては指を挟まれる場合があります。

## 2-11 修理・点検における 有害物質からの作業者の保護

### 注意

本機には、工程で使用する物質やガスが付着したり残留すると思われます。  
これらの物質やガスが人体に有害のおそれがある場合には、修理・点検・オーバーホールなど直接そのような部分に接近・接触する作業を行う時、次のような手段を講じて、安全を確保して下さい。

★作業を行う方に対して

- ・付着している有害物質の情報を知らせる。
- ・有害物質を、作業前に安全に取り除く手順を提示し徹底する。
- ・有害物質に対する防護対策を提示し徹底する。

★作業を行う方は、これらに従って安全に作業を行って下さい。

### 3. その他の注意

#### 3-1 保管

保管する際は、以下の点に注意して下さい。

#### 注意

- ① ロボット、スライダ、エレベータ、アライナはしっかりとした台で保管して下さい。不安定な状況で保管された場合、動作異常、性能異常の原因となります。
- ② 装置本体（特にロボットアーム）、コントローラに強い衝撃、外力を加えないで下さい。破損や、精度が低下する恐れがあります。

#### 3-2 保管・一時停止

#### 注意

- ① ロボット、スライダ、エレベータ、アライナなど3ヶ月以上停止した状態を維持された場合は全軸共最大動作範囲30往復以上を目安にエージングを行なって下さい。また、6ヶ月以上停止した状態を維持された場合は動作異常、性能異常となる場合がありますので注意して下さい。

#### 3-3 装置の改造禁止

#### 注意

- ① 弊社への確認なしに、本装置の改造をしないで下さい。

#### 3-4 装置の移設・譲渡・売却

#### 注意

- ① 本装置を移転・譲渡・売却する場合は、この説明書とその他の取扱説明書等の付属書類も一緒に新しい受け入れ先に渡し、これを熟読して理解するように説明しなければなりません。

### 3 — 5 廃棄

本装置を廃棄する際は、国もしくは、各自治体で定められている法律に従って処分して下さい。

また電池も、国もしくは、各自治体で定められている方法で廃棄して下さい。

### 3 — 6 システム化する上での注意



- ① 操作方法及びその操作によるシステムの動作を明確に記述して下さい。
- ② 危険性のある操作は、注意を喚起する形で目立つように記述して下さい。
- ③ システムとしての故障等の障害が発生し、危険性がある場合は、注意を喚起する形で目立つように記述して下さい。
- ④ 装置の主要用途における安全対策について記述して下さい。

#### ご注意

本書の内容の一部、または全部を無断で転載することを禁じます。  
本書に記載されている内容は、将来予告なしに変更することがあります。  
本書に記載されている内容に関して、ご不明な点、誤りやお気付きの点がございましたら、ご一報下さい。  
製品の運用結果の影響につきましては、製品自体の瑕疵以外は、上記項目にかかわらず責任を負いかねますのでご了承下さい。

## -目次-

1. 保守・点検.....	1-1
1.1. 保守点検期間.....	1-1
1.2. 日常点検項目.....	1-2
1.3. 自主定期点検項目（メンテナンス等の作業後確認）.....	1-3
1.4. 弊社定期点検項目.....	1-4
1.5. その他.....	1-5
1.6. グリースの充填.....	1-6
1.6.1. グリース充填手順.....	1-6
1.6.2. ボールねじ部.....	1-7
1.6.3. リニアガイド部.....	1-9
1.6.4. リニアガイドアクチュエータ部.....	1-11
1.6.5. ボールブッシュ・スライドブッシュ部.....	1-13
1.7. トラブル発生時.....	1-15
1.8. 修理が必要になった時.....	1-16
2. 機種別説明.....	2-1
2.1. SHR 2 0 0 0 シリーズ共通.....	2-1
2.2. SHR 3 0 0 0 / STHR 4 0 0 0 シリーズ共通.....	2-2
2.3. STHR 3 0 0 0 シリーズ共通.....	2-3
2.4. EHR 3 0 0 0 / GHR 4 0 0 0 シリーズ共通.....	2-4
2.5. SEL シリーズ共通.....	2-6
2.5.1. SEL 1 3 0 0 / SEL 1 5 0 0 (R・L) シリーズ共通.....	2-6
2.5.2. SEL (サーチャージャ仕様) シリーズ共通.....	2-7
2.6. SVHR 2 0 0 0 シリーズ共通.....	2-8
2.7. SVHR 3 0 0 0 (サーボ・ステッピングモータ) シリーズ共通.....	2-9
2.8. 半導体防水ロボットベースタイプ共通.....	2-10
2.9. 半導体防水ロボットフランジタイプ共通.....	2-11
2.10. SCR 2 0 0 0 / SCR 3 0 0 0 / STCR 3 0 0 0 / STCR 4 0 0 0 / SWCR 3 0 0 0 / STWCR 4 0 0 0 シリーズ共通.....	2-12
2.11. SSCR 2 0 0 0 / SSCR 3 0 0 0 シリーズ共通.....	2-14
2.12. SVCR 1 0 0 0 / SVCR 2 0 0 0 シリーズ共通.....	2-15
2.13. SVCR 3 0 0 0 (サーボ・ステッピングモータ) シリーズ共通.....	2-16
2.14. STVCR 4 0 0 0 シリーズ共通.....	2-17
2.15. DTVHR シリーズ.....	2-18

2.16. GTHR5000シリーズ共通 .....	2-19
2.17. GTVHR5000/GTVCR5000シリーズ共通 .....	2-21
2.18. GTCR5000シリーズ共通 .....	2-23
2.19. GTFR5000シリーズ共通 .....	2-24
2.20. MHR3000/MTHR4000シリーズ共通 .....	2-25
2.21. MCR3000/MTCR4000/GCR4000シリーズ共通 .....	2-26
2.22. SVEL1200（真空エレベータ仕様） .....	2-27
2.23. リニアスライダ SLSシリーズ .....	2-28
2.24. KCR3000L/KTCR4000Lシリーズ共通 .....	2-29
2.25. TSVCR3000シリーズ共通 .....	2-31
3. 電動アクチュエータメンテナンス資料 .....	3-1
3.1. ダストシールバンド脱着方法 .....	3-1
3.2. リニアガイドのグリースアップ方法 .....	3-2
3.3. ボールねじのグリースアップ方法 .....	3-3

## 1.保守・点検

本章では、ロボットを長期間トラブルなく使っていただくための保守点検について説明します。  
トラブルが起こった際の処置手順について説明します。各機種の特記事項は「機種別説明」に記載しています  
ので確認して下さい。

### 1.1.保守点検期間

弊社の保証期間は個別納入仕様書に記載しておりますのでご参照下さい。定期的に保守点検を行って下さい。

故障を未然に防止して製品を長持ちさせ、安全性を確保するために必ず弊社による一定の期間ごとの定期点検を実施して頂くようお願いします。

#### (1)点検スケジュール

日常点検及び1年ごとの定期点検はお客様による自主点検です。それに加えて、1年ごとに弊社の定期点検を推奨致します。

日常点検、及び定期点検は必ず実施し、製品に異常がないことを確認して下さい。

#### (2)点検期間の目安

1. 推定稼動時間は12時間/日、30日/月として計算してあります。
2. 定期点検、オーバーホール時期は目安です。使用状況、使用環境、ロボットの仕様により左右されます。また、オーバーホール期間は機種毎に異なりますので弊社にご確認願います。
3. 仕様書に記載されている搬送速度、搬送質量、使用環境等を満たしている条件の元での参考点検・オーバーホール時期になります。当社標準機での算出です。  
特殊仕様や防水ロボット、真空ロボット等はオーバーホール期間が短くなります。また、保守点検を定期的に行われていない場合は性能劣化や寿命が短くなります。
4. コントローラ、制御部品等についても5年毎の部品交換、基板交換を推奨致します。

点検時期	推定稼動時間	点検内容			
		全機種	大気ロボット	真空ロボット	防水ロボット
毎日		日常点検			
1年目	4400	自主定期点検			
2年目	8800	自主定期点検	弊社定期点検	弊社定期点検	弊社定期点検
3年目	13200	自主定期点検	弊社定期点検	オーバーホール	オーバーホール
4年目	17500	自主定期点検	弊社定期点検	弊社定期点検	弊社定期点検
5年目	22000	自主定期点検	オーバーホール	弊社定期点検	オーバーホール

※機種により、年1回のオーバーホールが必要な場合があります。(例:FTVHR)

## 1.2.日常点検項目

以下の手順により、日常点検を行なって下さい。

(仕様で吸着機能が無いものは手順2の点検はありません。)

また、動作不良防止のため、1ヶ月に1回は全軸可動範囲動作、及び電磁弁の切換動作を行なって下さい。

(動作させない状態で長期間保存した場合、動作不良・精度不良が起こる可能性があります。)

手順	点検項目(内容)	異常時の処置
通常稼動中(日常的に確認して下さい。)		
1	動作しなかったり、異常音が発生しませんか。 (目視・聴覚)	「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。
2	真空系に異常はありませんか。	
	有負荷(吸着対象物有り)の時の圧力スイッチの値を読みとって下さい。(目視)	御社使用時の設定値、及び条件設定の値より大きく下回る時、供給源からのエア洩れ、電磁弁の作動、フィルタ、配管の確認をして下さい。さらにエア洩れが発生する様でしたら、「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。
	無負荷(吸着対象物無し)の時の圧力スイッチの値を読みとって下さい。(目視)	御社使用時の設定値、及び条件設定の値より大きく上回る時、詰まりや作動不良が考えられます。電磁弁の作動、フィルタ・配管のつまり、配管の折れなどを確認して下さい。さらに異常値が発生する様でしたら、「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。

### 1.3.自主定期点検項目（メンテナンス等の作業後確認）

ロボットが停止している状態で、以下の手順により自主点検を行って下さい。

（エレベータは手順3と8の点検はありません。仕様で吸着機能が無いもの、真空対応タイプは手順8の点検はありません。）

本作業をおこなう場合、必ず当社指定のトレーニング、教育等をお受け下さい。

お客様にて作業をおこなわれた場合の不具合につきましては、保証致しかねます。

手順	点検項目（内容）	異常時の処置
電源投入前（電源投入前に下記の点検項目を確認して下さい。）		
1	ロボットの据え付けねじは緩んでいませんか。（目視）	ねじを確実に締め付けて下さい。
2	カバー締め付けねじは緩んでいませんか。（目視）	ねじを確実に締め付けて下さい。
3	ハンド・チャックの取付ねじは緩んでいませんか。（目視）	ねじを確実に締め付けて下さい。
4	電源ケーブルは確実に接続されていますか。（目視）	確実に接続して下さい。
5	ロボットコントローラ間の機器間ケーブルは確実に接続されていますか。（目視）	確実に接続して下さい。
6	ロボットに異物の付着、干渉物はありませんか。（目視）	異物を取り除いても問題がある場合、「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。
7	ロボット本体からグリースの漏れはありませんか。（目視）	清掃後、グリースを補給して下さい。
8	真空系に異常はありませんか。エア洩れ、ドレンの溜まり、配管の折れ、エア源は正常ですか。（目視）	ドレン抜き、供給源からのエア洩れの確認をして下さい。さらにエア洩れが発生する場合は、「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。
電源投入後（下記注意を守り安全を確認後、非常停止できる状態でロボットを監視しながら電源を投入して下さい。）		
1	電源投入により動作しなかったり、異常音を発生しませんか。（目視・聴覚）	「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。
運転時（非常停止できる状態で、独自プログラムで動かしてみて下さい）		
1	動作ポイントがずれていないか確認して下さい。 ずれる場合は次の項目を確認して下さい。 据付ねじが緩んでいませんか。 ハンド・チャックの取付部のねじが緩んでいませんか。（目視）	電源を切り、緩み個所を確実に締め付けて下さい。再度電源投入の際には、下記注意を守り、安全を十分に確認の上、非常停止できる状態でロボットを監視しながら電源を投入して下さい。位置ずれが直らない場合、「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、弊社サービス部門にご連絡下さい。

#### ※注意※

1. ロボット内部及びスライダ内部にバックアップ用バッテリーを内蔵しているものにつきましては、交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

必要機種は「機種別説明」もしくは、「機械仕様書」に記載していますので確認して下さい。

また、長期間非通電状態が続いた場合や長期間使用していた場合、電源OFF状態でバッテリーの交換作業をおこないますと初期値データが消える恐れがありますので注意して下さい。交換については、電源を入れた状態で交換が必要な場合があるため、弊社サービス部門へご連絡下さい。

お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。

2. 電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分に確認の上、作業を行って下さい。



## 1.4.弊社定期点検項目

弊社が行う定期点検の一般的な点検項目は以下の通りです。  
(ロボットの仕様によっては点検項目が変わることがあります。)

手順	点検項目(内容)
1	動作確認 スムーズに動作しているか。 異音の有無。 振動の有無。
2	各部のカバーを外して、ケーブル類のこすれ傷、損傷、異物の付着がないか確認する。
3	ロボット原点位置の再確認。
4	各軸のセンサ動作確認 ORG, CW, CCW, VACそれぞれのON・OFFを確認する。
5	上下軸・ボールねじ・リニアガイドのグリース給油を行う。
6	フィルタ交換。
7	ロボット本体内のバックアップ用バッテリーのあるものは、バッテリーを交換する。
8	各部のねじ増し締め。
9	アーム・ハンド・チャック部の確認 関節にガタがないか。 パッド・チャックの吸着の確認。 センサ動作が正常に行われているか確認。
10	上下軸駆動部の確認 ボールねじが異常音なくスムーズに動いているか。 リニアガイドが異常音なくスムーズに動いているか。
11	アーム駆動部の確認 ベルトが異常な磨耗をしていないか。

※お客様にて作業・点検を行われた際の不具合につきましては保証致しかねます。  
※点検項目は、機種・仕様により変更の必要がある場合があります。

## 1.5. その他

### (1) 保守部品について

1. 定期点検において不具合が認められた場合、修理が必要となります。部品は、弊社営業部門でご購入願います。  
なお、当社指定のものはメーカー標準と異なりますので、ロボット本体およびコントローラの製造番号を確認の上、弊社営業部門よりご購入願います。
2. 保守部品について、部品供給時の在庫の関係で長期間を要する場合があります。  
このため、迅速な復旧のためにも、お客様にて保守部品を保有されることをお勧め致します。
3. 保守部品以外にも交換をおこなう必要がある部品として、ロボット内摺動部にケーブル、チューブ、ねじ等があります。(交換品は機種により異なります。)
4. 保守部品以外にも交換が必要な部品と判断された場合や、部品の交換をおこなうために新たに必要な部品がある場合は別途部品選定します。

### (2) 保証について

使用方法次第では、部品交換が必要になるほど消耗するものがあります。消耗品については、保証期間内であっても有償となるものがありますのであらかじめご了承下さい。

無償保証期間の内外を問わず、弊社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など貴社側での機会損失ならびに弊社製品以外への損傷、その他の業務に対する補償は弊社の債務外とさせていただきます。

## 1.6.グリースの充填

点検項目以外に異常が認められなくても、半年から1年に1回摺動部への定期的な給脂を推奨致します。  
潤滑は、摩擦及び摩耗の低減、発熱の低減、防錆の為に必要不可欠です。

グリースを充填することにより、安定的な稼動が確保できます。

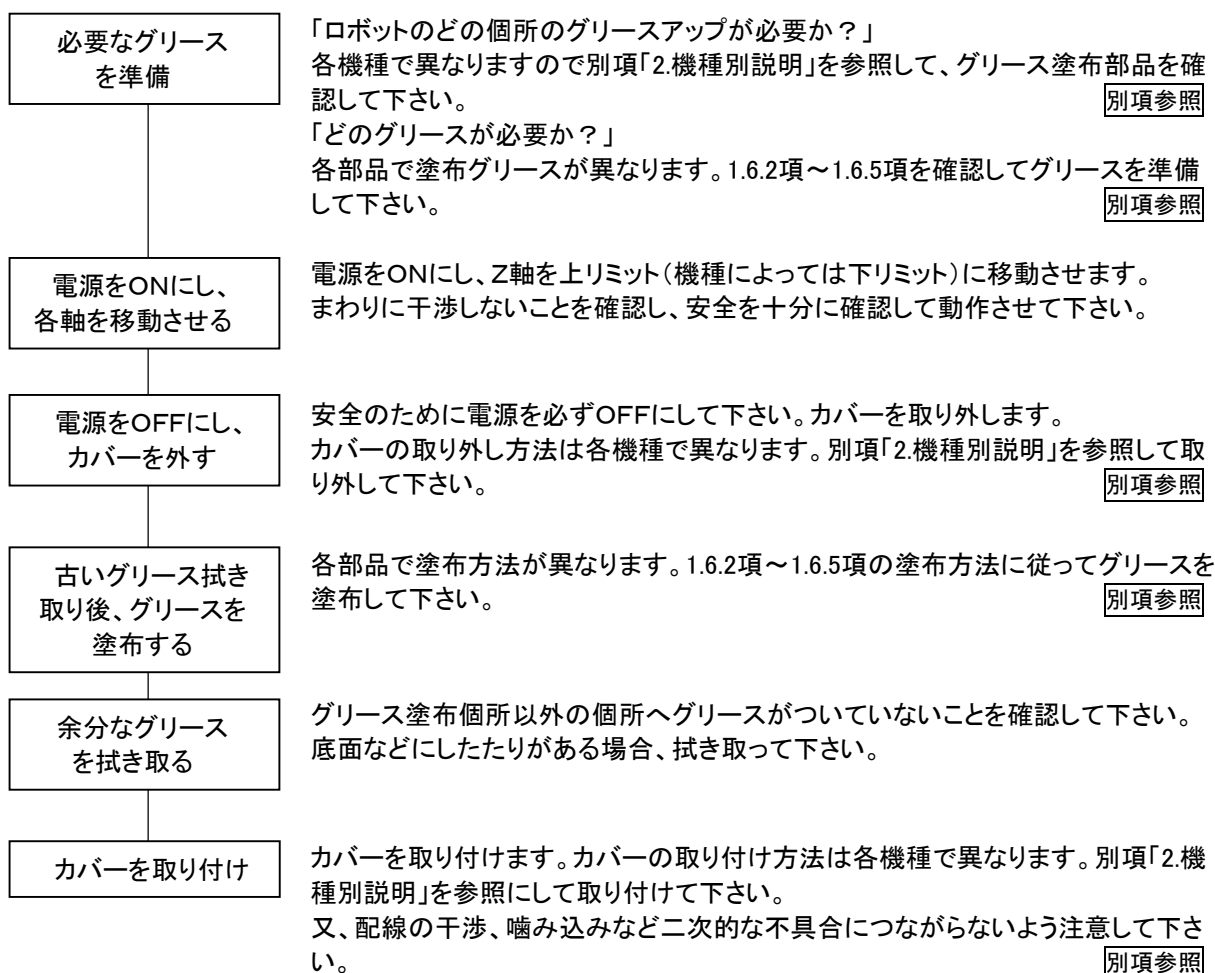
但し、グリースの充填作業により二次的な不具合につながらないように十分に注意して作業を行って下さい。

### 1.6.1.グリース充填手順

ロボットに近寄っての作業は、安全のために電源を必ずOFFにしてから行なって下さい。

そうでない場合には誤動作によりロボットが動き出し、物損や、人身事故の原因になる恐れがあります。  
電源投入時及び動作中は、「1.安全について」「2.運搬・設置・使用上の注意」「3.その他の注意」に沿って安全を十分に確認の上、作業を行って下さい。又、やむを得ない場合は非常停止できる状態で作業を行って下さい。

[別項参照](#)



[別項参照](#)

ご不明な点がございましたらロボットの型式、シリアル番号を確認の上、弊社サービス部門にお問合せ下さい。

## 1.6.2.ボールねじ部

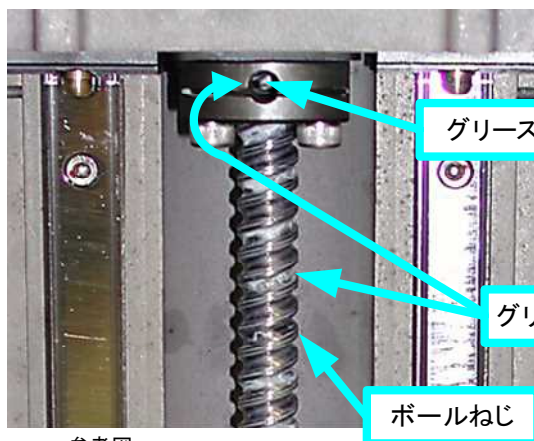
### (1) グリース種類

各部品メーカーの推奨するグリースは以下の通りです。

使用するボールねじの種類	グリース種類
THK製ボールねじ	Cグリース
黒田精工製ボールねじ	Cグリース

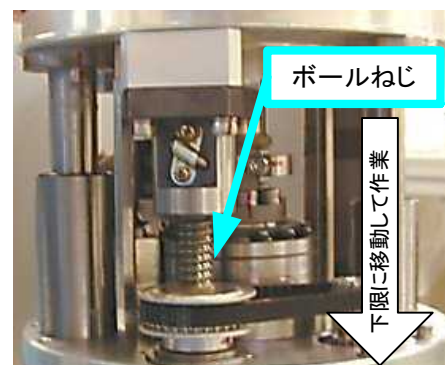
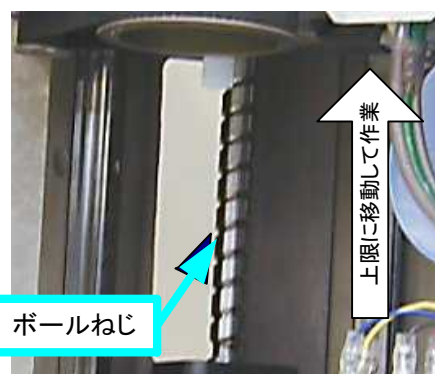
### (2) 塗布個所及び名称

塗布個所は各機種により異なります。別項「2.機種別説明」を参照して下さい。

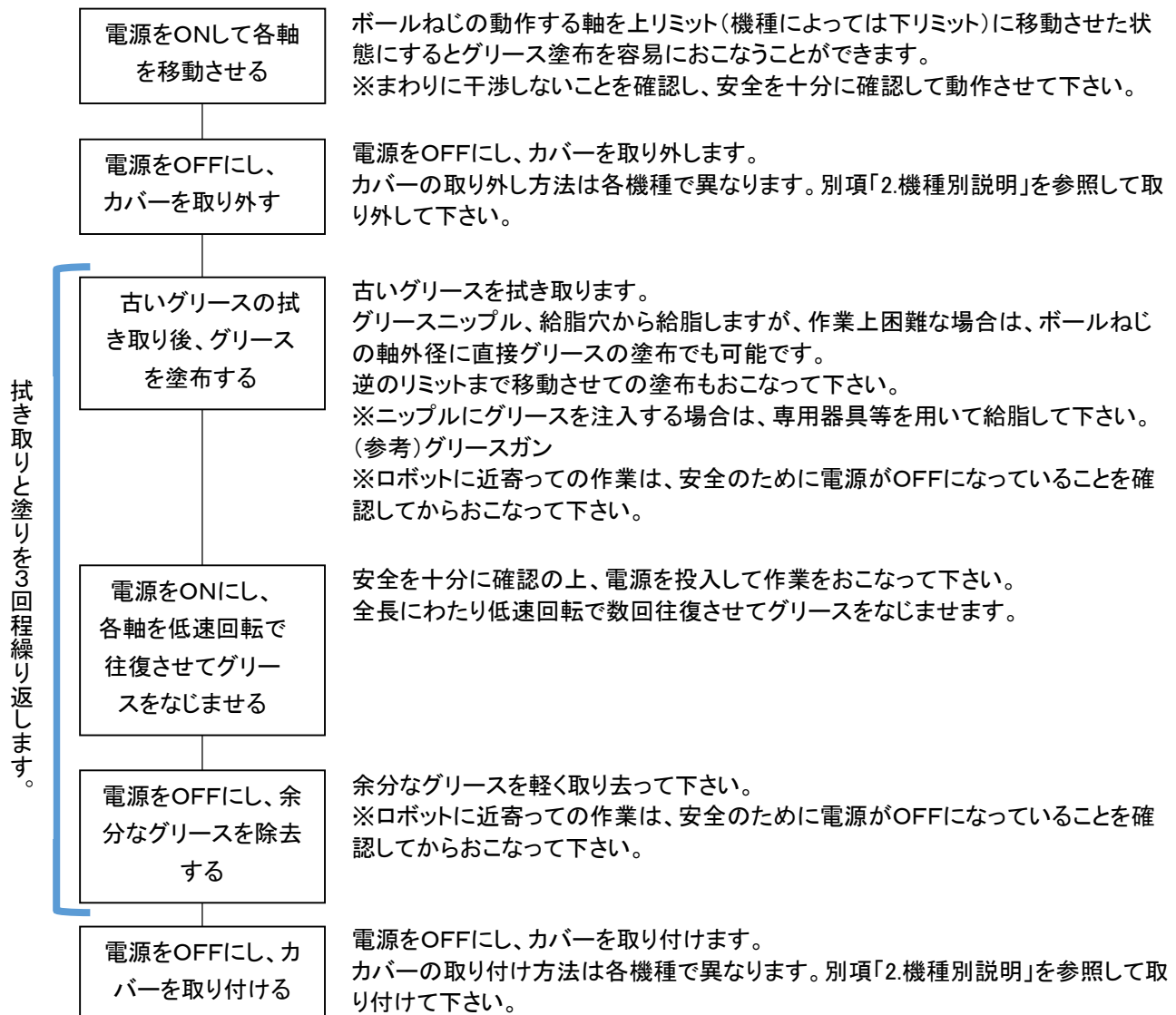


参考図

(実際のロボット形状と異なることがあります)



### (3) 塗布方法



### 1.6.3.リニアガイド部

#### (1) グリース種類

各部品メーカーの推奨するグリースは以下の通りです。

大気部分用

使用するガイドの種類	グリース種類
THK製リニアガイド	Cグリース
NB製リニアガイド	Cグリース、Kグリース
IKO製リニアガイド	CG2

真空部分用

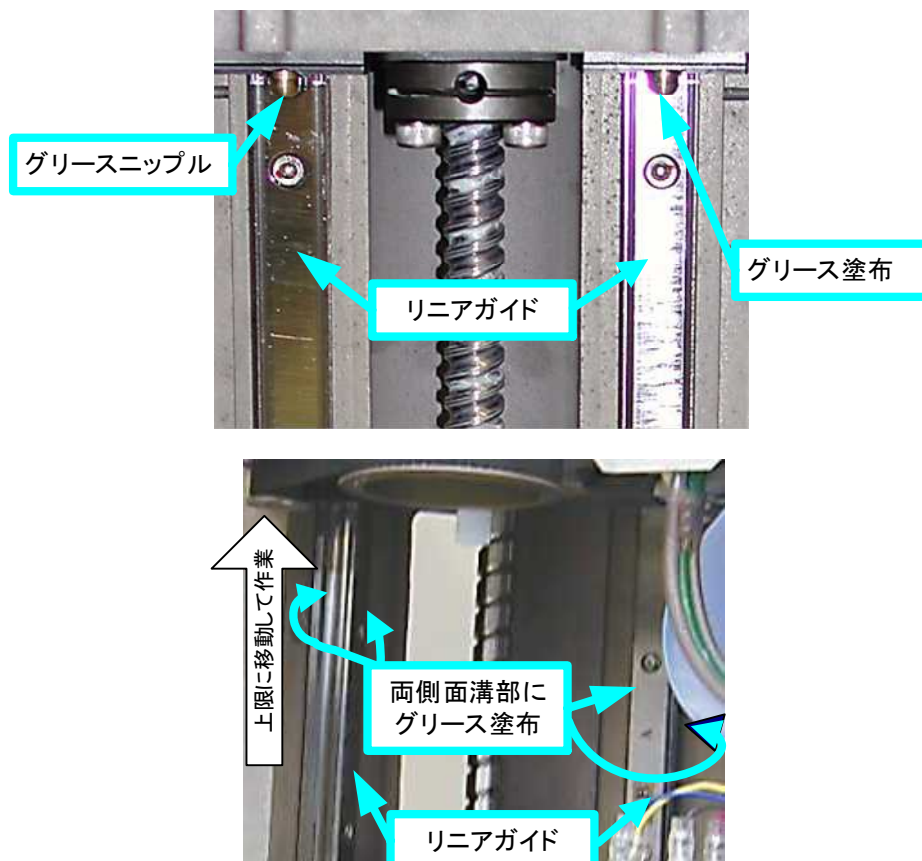
使用するガイドの種類	グリース種類
JEL標準	YVAC2
特殊品	GRM60

※出荷時期により使用しているグリースが異なります。

ご不明な場合は弊社営業部門までご連絡下さい。

#### (2) 塗布個所及び名称

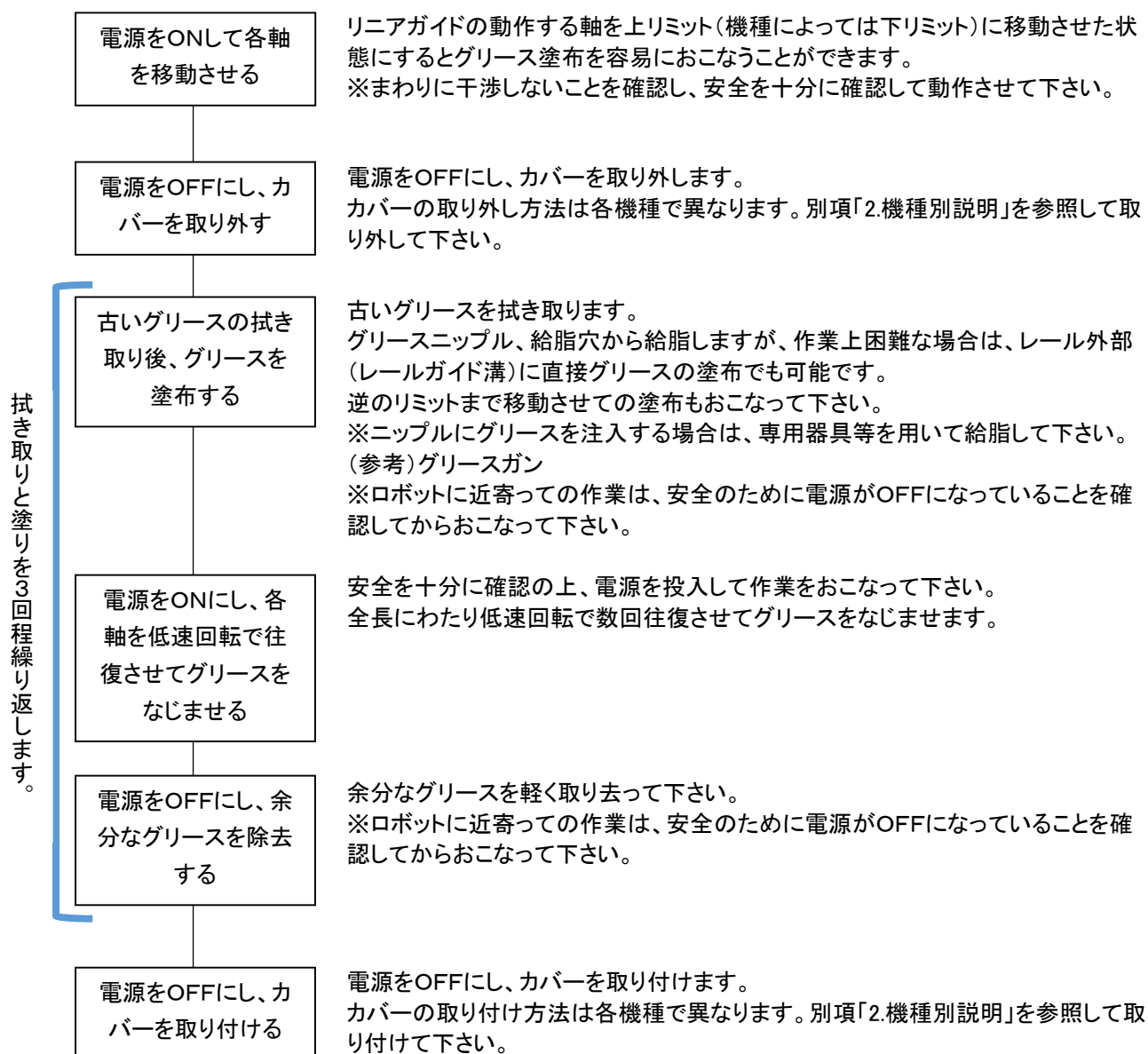
塗布個所は各機種により異なります。別項「2.機種別説明」を参照して下さい。



参考図

(実際のロボット形状と異なることがあります)

### (3) 塗布方法



#### 1.6.4. リニアガイドアクチュエータ部

(リニアガイド+ボールねじ=一体構造アクチュエータ)

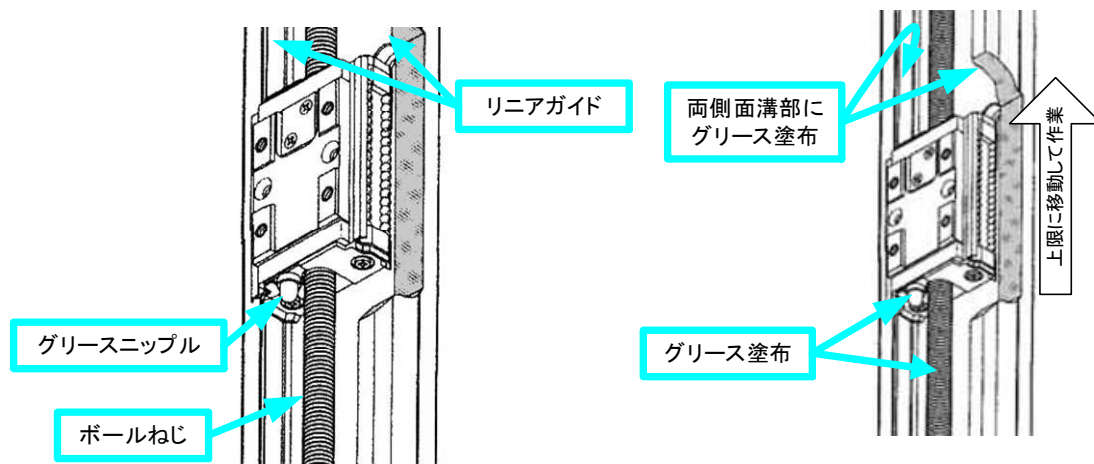
##### (1) グリース種類

各部品メーカーの推奨するグリースは以下の通りです。

使用するガイドの種類	グリース種類
THK製リニアガイドアクチュエータ KR 型	Cグリース

##### (2) 塗布箇所及び名称

塗布箇所は各機種により異なります。別項「2.機種別説明」を参照して下さい。

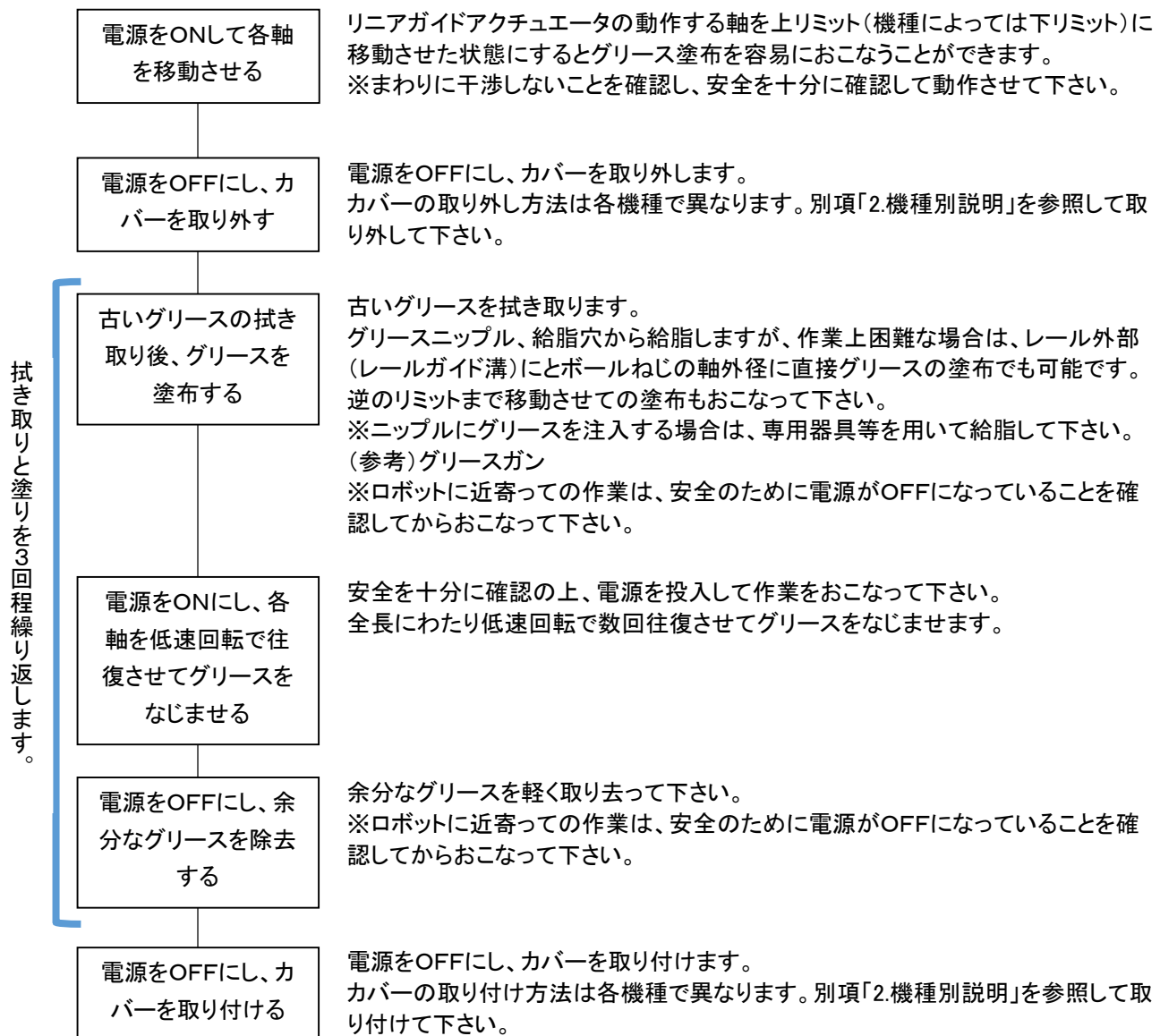


参考図

(実際のロボット形状と異なることがあります)



### (3) 塗布方法



### 1.6.5.ボールブッシュ・スライドブッシュ部

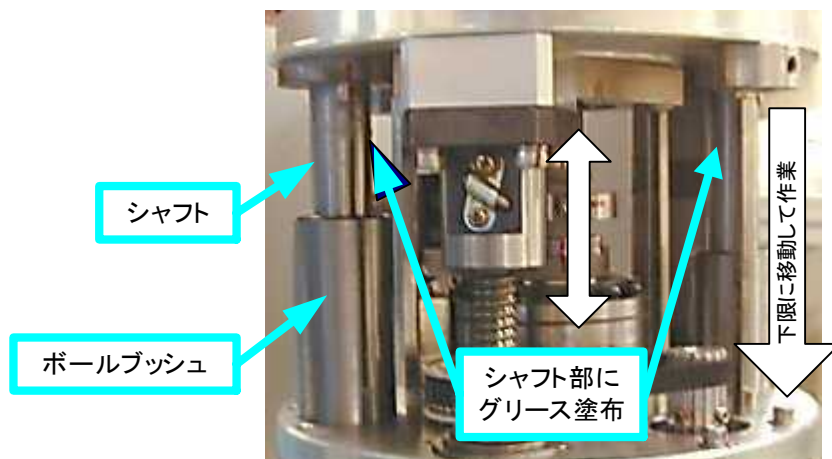
#### (1) グリース種類

各部品メーカーの推奨するグリースは以下の通りです。

使用するブッシュの種類	グリース種類
NB製ボールブッシュ	Cグリース
NB製スライドブッシュ	Cグリース

#### (2) 塗布箇所及び名称

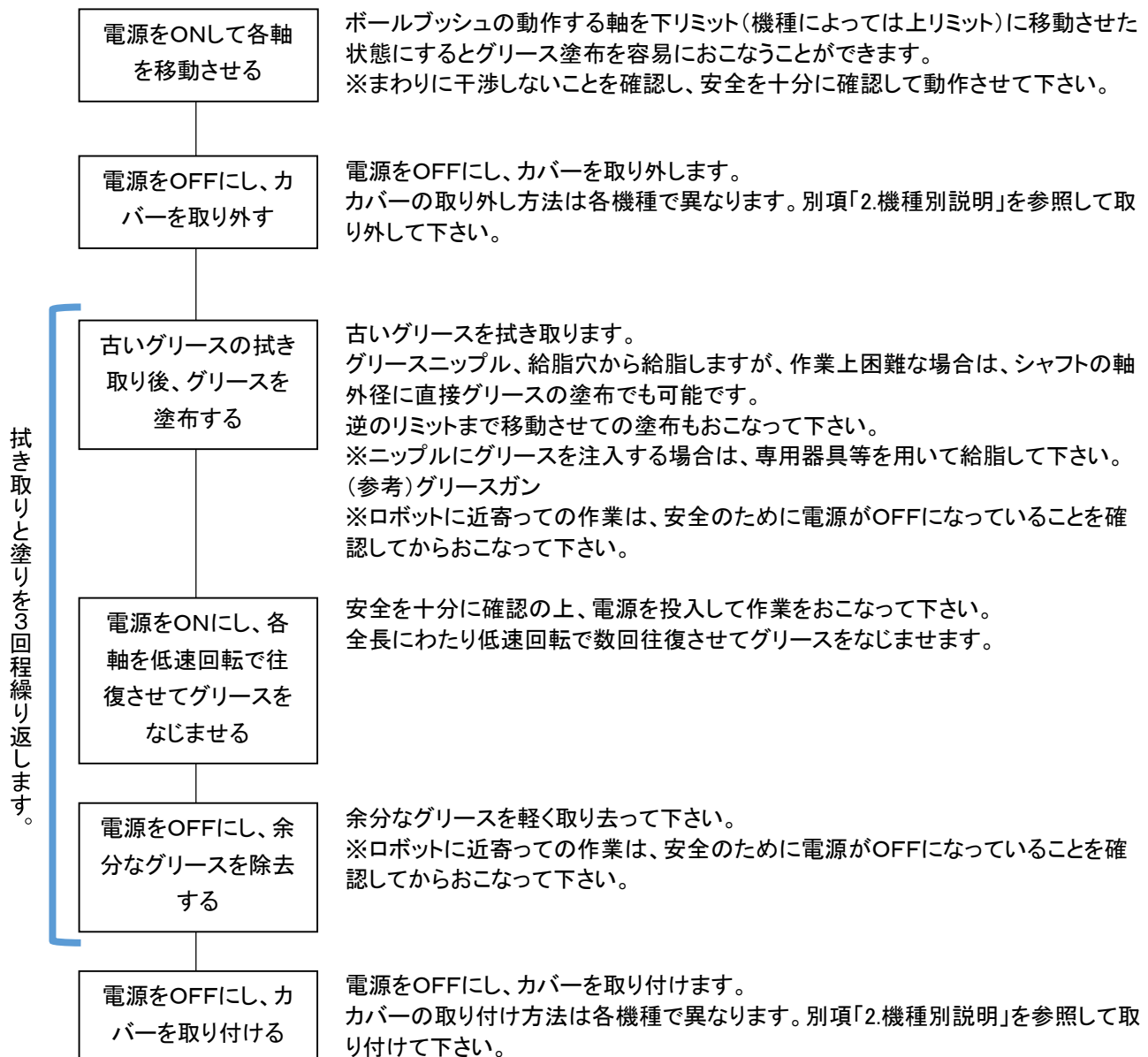
塗布箇所は各機種により異なります。別項「2.機種別説明」を参照して下さい。



参考図

(実際のロボット形状と異なることがあります)

### (3) 塗布方法



## 1.7. トラブル発生時

トラブル、不具合が発生しましたら、コントローラに表示されるエラーメッセージ、エラーコードを確認し、「取扱説明書」「エラー／アラーム」の項を参照して、復旧を図ってください。

同時に以下の項目を再度確認して下さい。

- ・電源供給端子はきちんと接続されていますか？
- ・電源容量は十分ありますか？
- ・ロボット用ケーブルコネクタは固定されていますか？
- ・ロボットの動作速度は速すぎませんか？
- ・ティーチング位置とエンコーダデータの値が異なっていませんか？
- ・ロボットに外的な負荷がかかりませんでしたか？
- ・センサのON/OFFは正常に動作していますか？

### 《原因を取り去っても復旧しない場合》

迅速な状況把握と、弊社内での該当装置の記録入手のため、以下の内容を弊社サービス部門までご連絡下さい。必要に応じて「トラブルサポート依頼書」にご記入の上、電話連絡と平行してファクスを送信して下さい。

### 《装置の情報》

- ◆シリアル番号(製造番号＝ロボット本体に打刻または、シールにて表記のある数字)
- ◆装置・機種名(アルファベットで始まる型式名 例:LT4HR4\*\*\*-\*\*-\*\*\*-\*\*\*\*\*)
- ◆お客様の社名、部署名、電話番号、内線番号、ファクス番号、メールアドレス
- ◆お客様の担当者名(複数)

### 《状況に関する内容》

- ◆エラーメッセージは何が出ていますか？
- ◆トラブルの発生日は？
- ◆トラブルの症状は？(何を行っているとき、どこにどのような症状が発生したか)
- ◆エラーが出ないトラブルならば、その不具合は何ですか？
- ◆発生前に何か変更、メンテナンス、修理を行っていませんか？
- ◆パラメータ、プログラムの変更を行なわれませんでしたか？
- ◆異常発生の瞬間は目撃されましたか？
- ◆同じ操作をすれば再発しますか？
- ◆発生したトラブルは慢性的に発生していますか？
- ◆発生した異常によって、明らかに破損、交換が必要になった部品はありませんか？
- ◆発生した後にどのような処置を行なわれましたか？
- ◆その処置の結果はどうでしたか？
- ◆発生したトラブルとは直接関係ないように見える不具合が最近発生していませんか？

## **1.8.修理が必要になった時**

### **《早い診断・修理のためのお願い》**

先に行われた連絡に対して、誤認識等している場合が考えられます。

ご面倒でも弊社出張者に対して、装置を目の前にした状態でもう一度、内容をご説明下さい。

### **《修理後の動作確認についてのお願い》**

再現性のなかったトラブル、所定の性能が得られないというトラブルの際は、お客様の使用されている環境と同じ条件での動作、ランニングテストが必要になります。

使用するパラメータ、材料、試料などについてご協力をお願いいたします。

# トラブルサポート依頼書

下記へご依頼下さい。

株式会社 ジェーイーエル

「サービス部門」

〒720-0831 広島県福山市草戸町2丁目8番20号

FAX番号 **084-932-6501**

TEL番号 **084-932-6500**

E-mail: [mente@jel-robot.co.jp](mailto:mente@jel-robot.co.jp)

No.	項目	内容
1	緊急度	<input type="checkbox"/> 至急 <input type="checkbox"/> 翌日以降 <input type="checkbox"/> 打合要
2	処置	<input type="checkbox"/> 即 <input type="checkbox"/> 翌日以降 <input type="checkbox"/> 現品発送
3	エラーコード	
4	シリアル番号	
5	機種名	<input type="checkbox"/> ロボット <input type="checkbox"/> コントローラ <input type="checkbox"/> アライナー <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 不明 型式
6	購入経路 購入日	<input type="checkbox"/> 弊社より <input type="checkbox"/> 商社経由 年            月            日
7	トラブル個所	<input type="checkbox"/> ロボット <input type="checkbox"/> コントローラ <input type="checkbox"/> アライナー <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 不明
8	発生日時	年            月            日
9	発生頻度	<input type="checkbox"/> 頻繁 <input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 週単位 <input type="checkbox"/> 月単位 /時間       /日            /週            /月
10	発生状況	<input type="checkbox"/> システム製作中 <input type="checkbox"/> 試運転中 <input type="checkbox"/> 実稼動中 <input type="checkbox"/> その他
11	トラブルの内容	
12	試みた処置内容	<input type="checkbox"/> 試みた <input type="checkbox"/> 試みていない
13	現在の状況	
14	発生前後の実行コマンド ポジションと複合コマンド	
15	動作スピードパラメータ	モーター    ハイスピード    ロースピード    加減速領域    加減速度
16	ROMバージョン	Ver.

連絡先		
1	貴社名	
2	貴社住所	〒
3	TEL・FAX・E-mail	TEL: FAX: E-mail:
4	ご担当者(フリガナ)	
5	部署	
6	その他	

## 2.機種別説明

### 2.1.SHR2000シリーズ共通

大気ロボットSHR2000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも  
現品とは一致していない場合があります。

#### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源  
を必ずOFFにして行って下さい。

(1)外面カバーは2枚で構成されていま  
す。ケーブルのコネクタを取り外して  
からコネクタ上のM3十字穴付トラス  
小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り  
外して下さい。

(2)カバー外周のM3十字穴付トラス小  
ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して  
下さい。

(カバーの脱落に注意して下さい)

(3)カバーを外して下さい。

(4)取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め  
金具の挟み込み等がないように注意してカバー  
を装着して下さい。

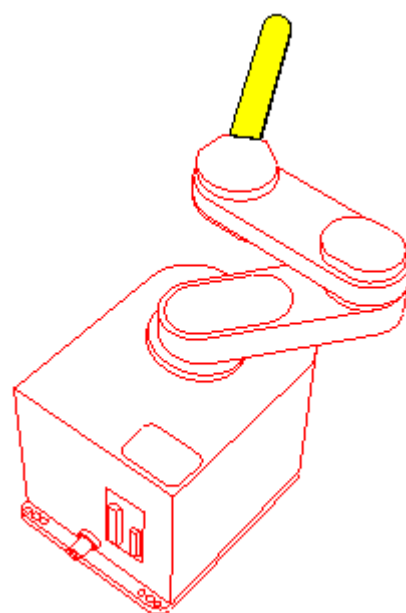
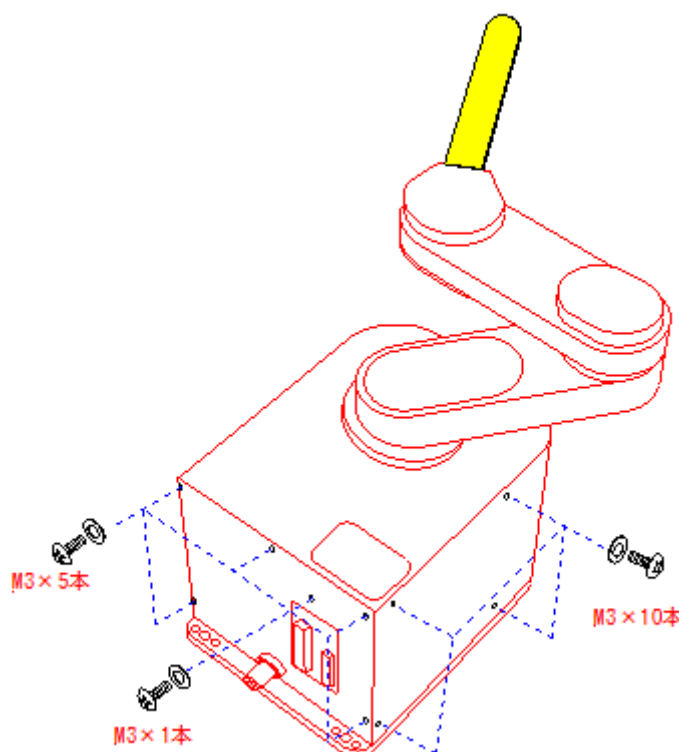
注意:配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外した  
コネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さ  
い。

再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」  
に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

#### 《ロボット内部構造概要》

SHR2000シリーズはZ軸がないので、リニアガイド、ボールね  
じはありません。

グリース充填の必要はありません。





## 2.2. SHR3000 / STHR4000 シリーズ共通

大気ロボットSTHR4000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

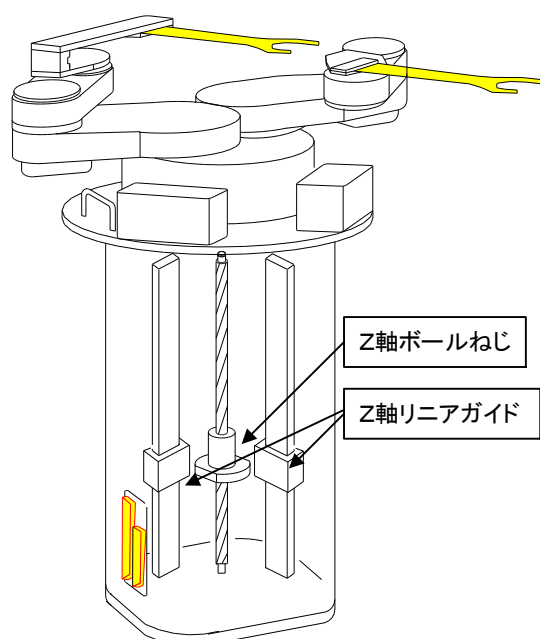
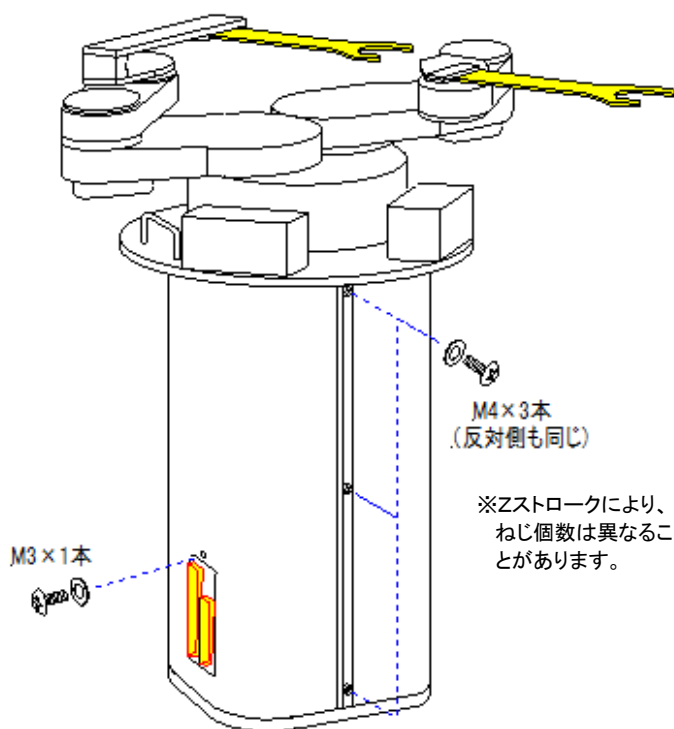
- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからコネクタ上のM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。
- (2) M4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。

グリース充填を行って下さい。



## 2.3. STHR3000シリーズ共通

大気ロボットSTHR3000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

(1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコンネクタを取り外してからコンネクタ上のM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。

(2) カバー外周のM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。

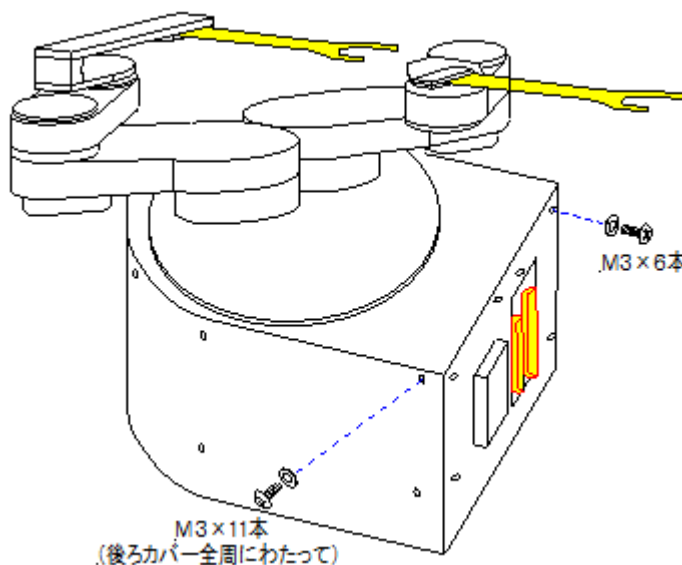
(カバーの脱落に注意して下さい)

(3) カバーを外して下さい。

(4) 取付けは逆の要領で行って下さい。コンネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

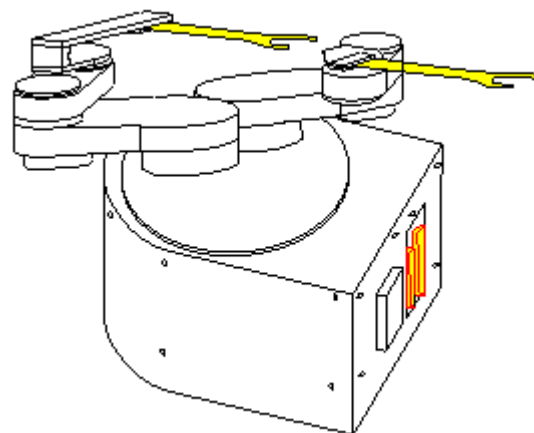
注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコンネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。

再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

STHR3000シリーズはZ軸がないので、リニアガイド、ボールねじはありません。グリース充填の必要はありません。



## 2.4.EHR3000／GHR4000シリーズ共通

大気ロボットGHR4000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。M3十字穴付皿小ねじを外してからカバー外周のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。

カバーが脱落しますので、必ずカバーを手で支えてねじを取り外して下さい。

- (2) 内面カバーも2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。

- (3) 内面カバーの両側面部のM3十字穴付皿小ねじを外して、下部のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。

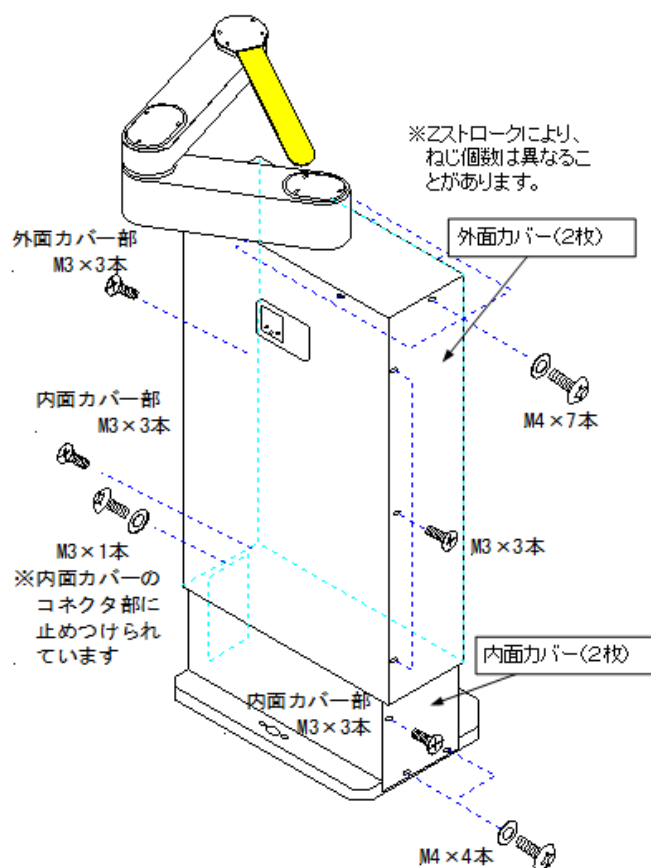
(カバーの脱落に注意して下さい)

- (4) カバーを外して下さい。

- (5) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。

再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



## 《ロボット内部構造概要》

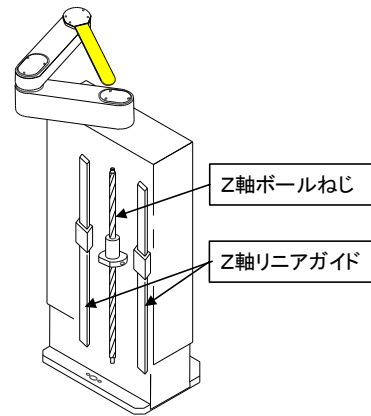
Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。グリース充填を行って下さい。

### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。

推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要なので、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.5.S E Lシリーズ共通

### 2.5.1.S E L 1 3 0 0 / S E L 1 5 0 0 ( R ・ L ) シリーズ共通

大気ロボットSEL1500タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

#### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

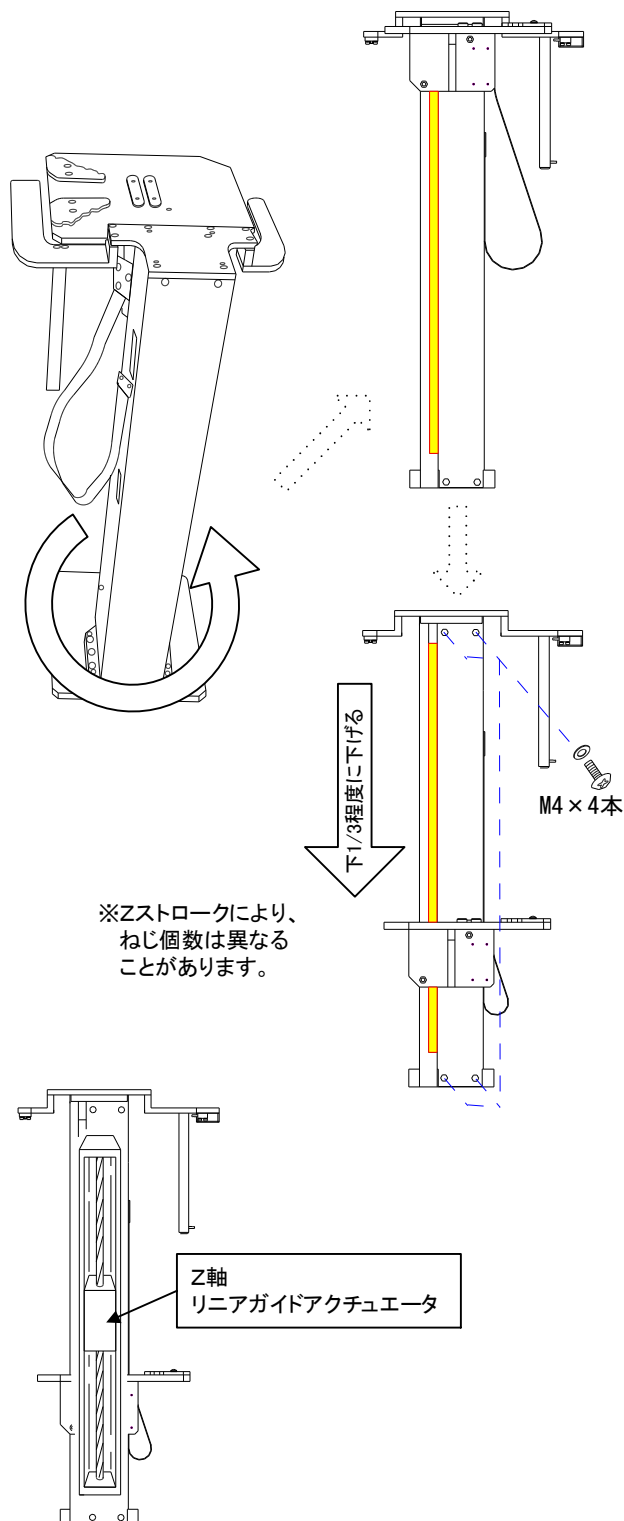
- (1) 外面カバーは3枚で構成されています。  
ステージ側の1枚のみを外します。カバーを取りやすくするためにステージを下にさげて下さい。
- (2) M4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)4本を外して下さい。
- (3) カバーを持ち、少し手前に引いてから上に引き抜いて下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

#### 《エレベータ内部構造概要》

L・RともにZ軸に、LMガイドアクチュエータ1本があります。

グリース充填を行って下さい。



## 2.5.2. SEL（サーチャー仕様）シリーズ共通

サーチャーSEL1200タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

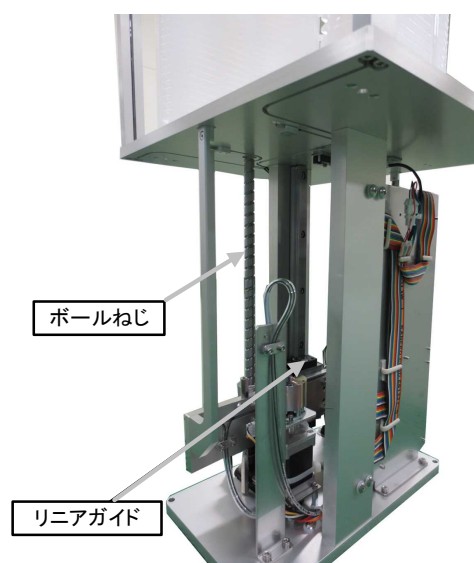
- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからコネクタ上のM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。
- (2) M4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止めねじなどを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《エレベータ内部構造概要》

リニアガイド1本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。



## 2.6. SVHR2000シリーズ共通

真空ロボットSVHR2000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

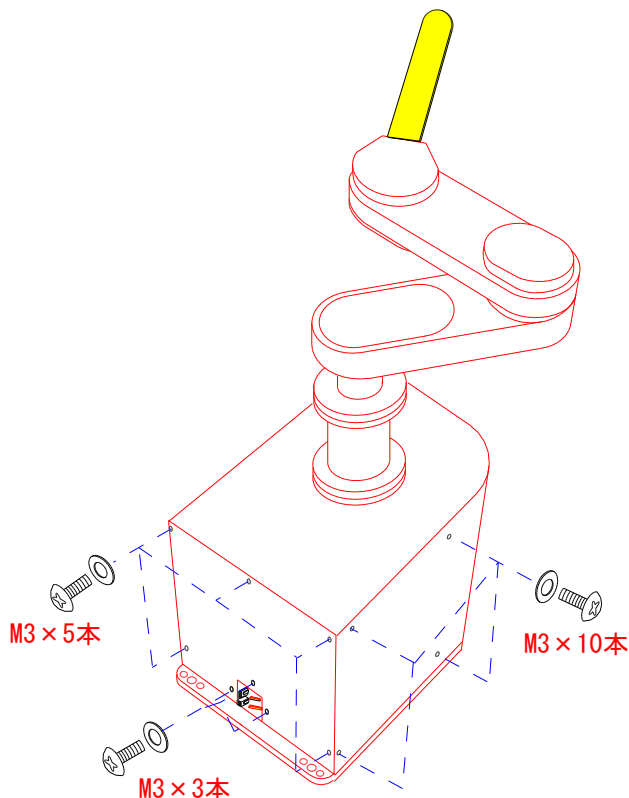
### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。  
ケーブルのコネクタを取り外してからコネクタ上のM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。
- (2) カバー外周のM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタは

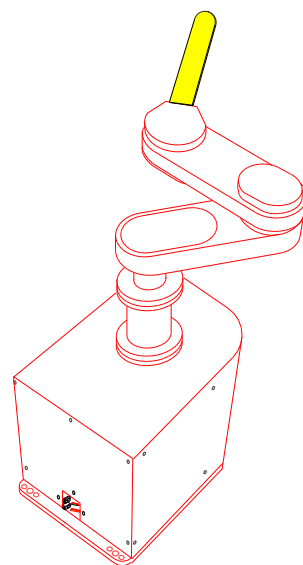
きちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

SVHR2000シリーズはZ軸がないので、リニアガイド、ボールねじ、スライドブッシュはありません。

グリース充填の必要はありません。



## 2.7. SVHR3000（サーボ・ステッピングモータ）シリーズ共通

真空ロボットSVHR3163タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

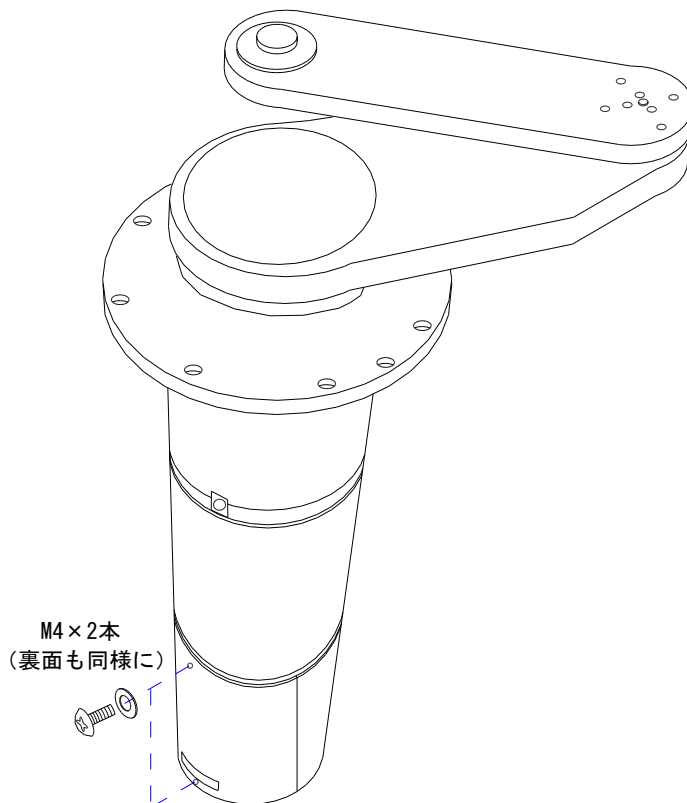
カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは複数枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。  
(カバーの脱落に注意して下さい)

- (2) 下部カバー2枚を外して下さい。

- (3) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行ってください。



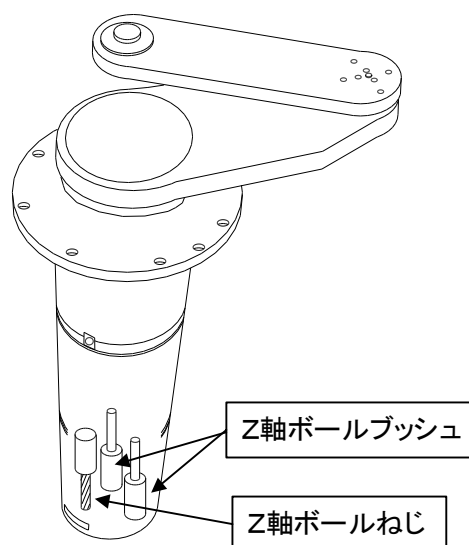
### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、ボールブッシュ2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。





## 2.8.半導体防水ロボット-ベースタイプ共通

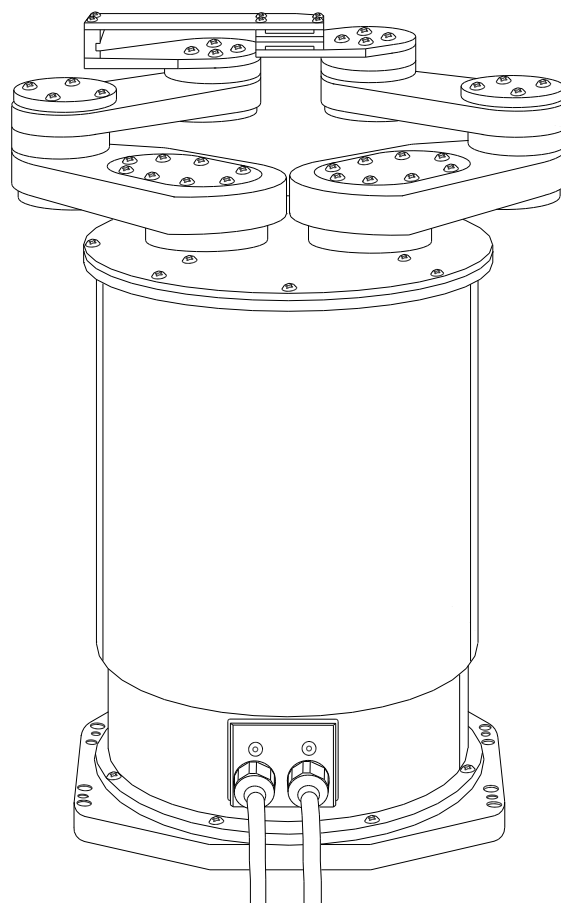
防水ロボットSTWHR4000タイプ(ベースタイプ)を基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

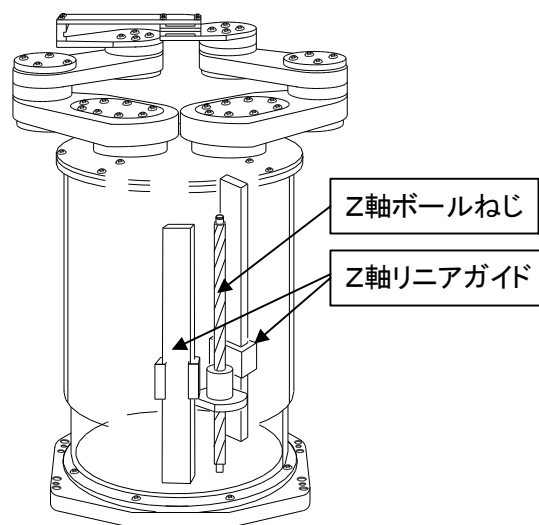
本ロボットのカバーの着脱は行わないで下さい。  
グリース充填時は、弊社サービス部門にご用命下さい。

お客様にて作業を行われた際の不具合につきましては保証致しかねます。



### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。



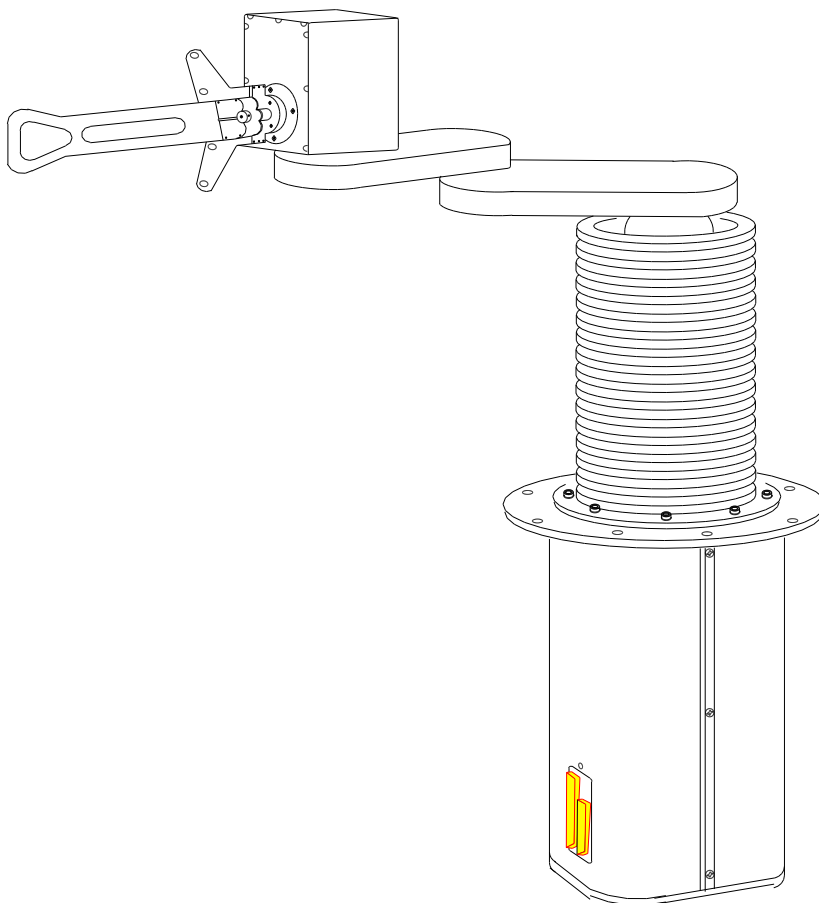
## 2.9.半導体防水ロボット-フランジタイプ共通

防水ロボットSWHR3000タイプ(フランジタイプ)を基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

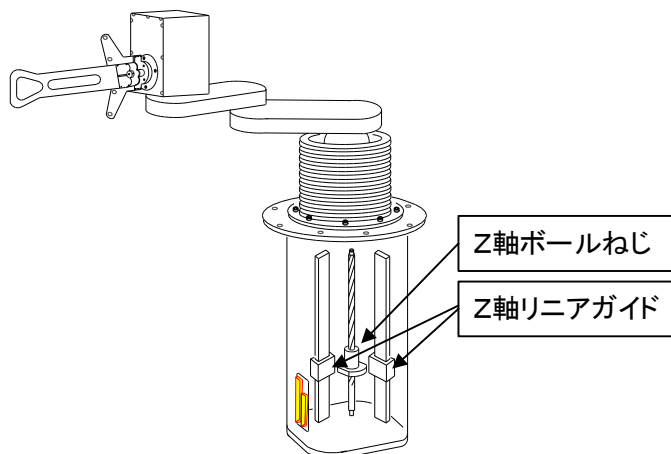
### 《カバーの着脱方法》

本ロボットのカバーの着脱は行わないで下さい。  
グリース充填時は、弊社サービス部門にご用命下さい。  
お客様にて作業を行われた際の不具合につきましては保証致しかねます。



### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。



## 2.10. SCR2000/SCR3000/STCR3000/STCR4000/SWCR3000/STWCR4000シリーズ共通

大気ロボットSCR3000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

(1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからコネクタ上のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。

(2) M4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)

(3) カバーを外して下さい。

(4) 取付けは逆の要領で行って下さい。

注意: 配線の噛み込み等がない

よう注意して下さい。取り

外したコネクタはきちんと挿入し、止めねじなどを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



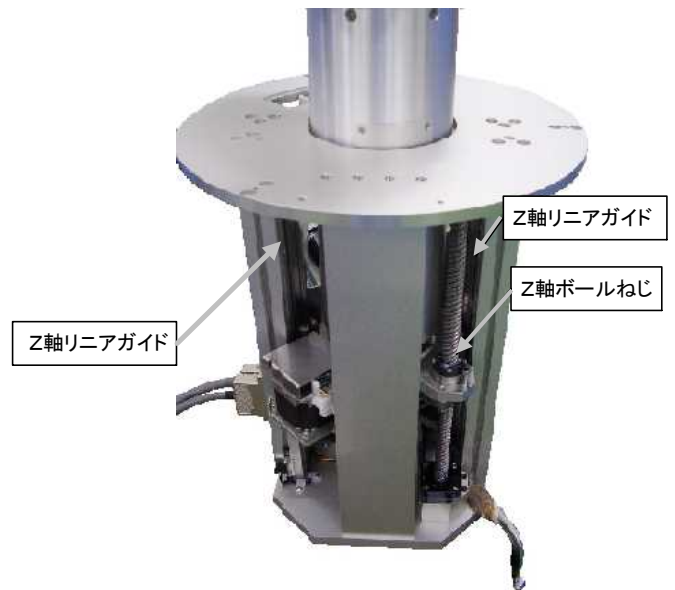
## 《ロボット内部構造概要》

- ・ SCR3000/STCR4000/SWCR3000/STWCR4000シリーズの場合  
Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本  
があります。  
グリース充填を行って下さい。
- ・ SCR2000/STCR3000シリーズの場合  
Z軸がないので、リニアガイド、ボールね  
じはありません。  
グリース充填の必要はありません。

### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.11. SSCR2000／SSCR3000シリーズ共通

大気ロボットSSCR3000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外して下さい。
- (2) カバーを固定しているM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう

う注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止めねじなどを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

※Zストロークにより、ねじ個数は異なる場合があります。

M3×4本  
(反対側も同じ)



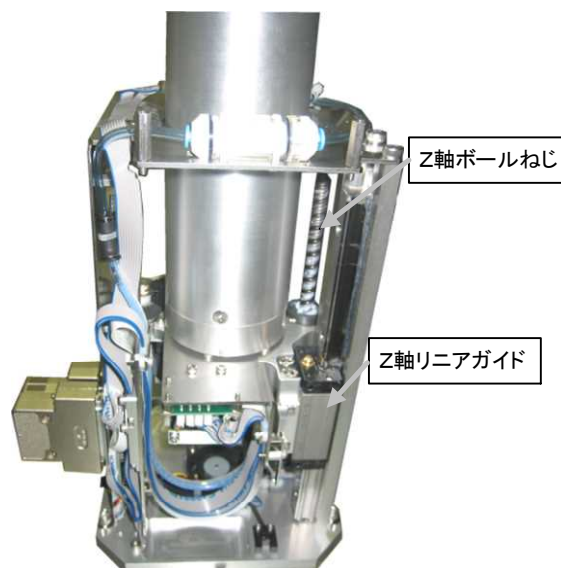
### 《ロボット内部構造概要》

- ・ SSCR3000シリーズの場合  
Z軸に、LMガイド1本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。
- ・ SSCR2000シリーズの場合  
Z軸がないので、リニアガイド、ボールねじはありません。  
グリース充填の必要はありません。

※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



Z軸ボールねじ

Z軸リニアガイド

## 2.12. SVCR1000／SVCR2000シリーズ共通

真空ロボットSVCR2000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

(1) 外面カバーは複数枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)

(2) カバー2枚を外して下さい。

(3) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行ってください。



### 《ロボット内部構造概要》

SVCR1000/SVCR2000シリーズはZ軸がないので、リニアガイド、ボールねじ、スライドブッシュはありません。グリース充填の必要はありません。



## 2.13. SVCR3000（サーボ・ステッピングモータ）シリーズ共通

真空ロボットSVCR3260タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは複数枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。  
(カバーの脱落に注意して下さい)

- (2) カバー2枚を外して下さい。

- (3) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、ボールブッシュ6本、ボールねじ1本があります。

グリース充填を行って下さい。

#### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.14. STVCR4000シリーズ共通

真空ロボットSTVCR4000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

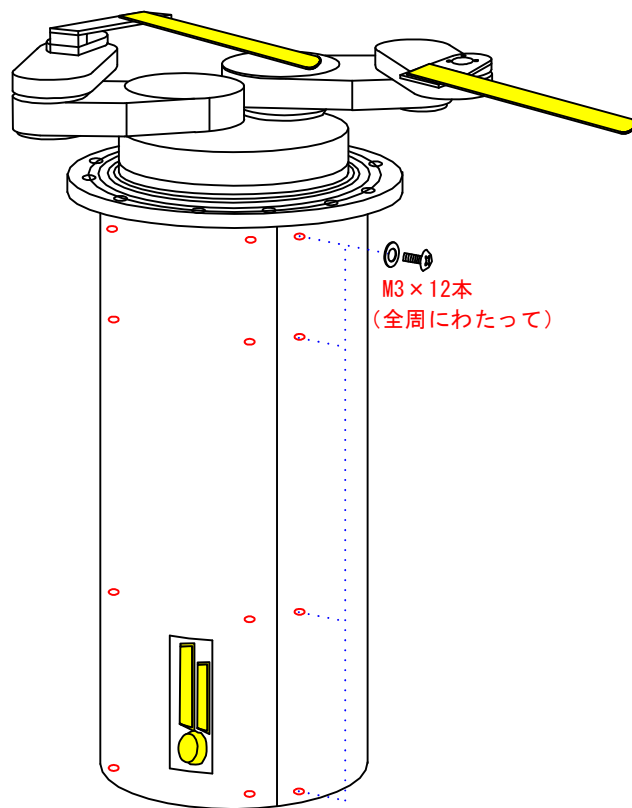
### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

(1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してから全周にわたりM3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)

(2) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

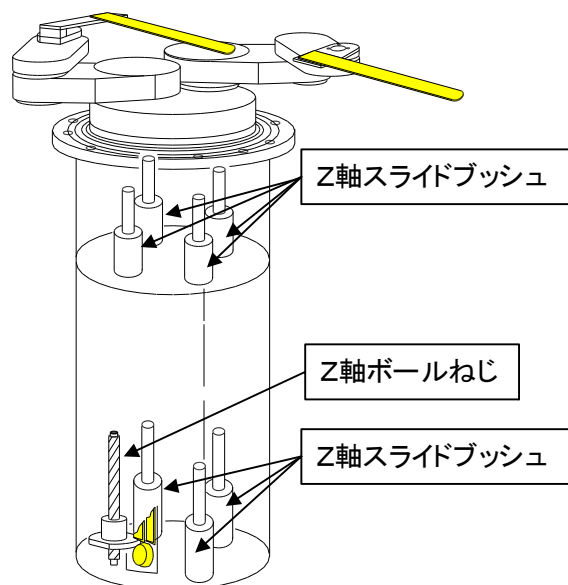
Z軸に、スライドブッシュ7本、ボールねじ1本があります。

グリース充填を行って下さい。

※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。





## 2.15.DTVHRシリーズ

真空ロボットDTVHR4000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは3枚で構成されています。全周にわたり十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付 M4×5)を取り外してください。(カバーの脱落に注意して下さい。)

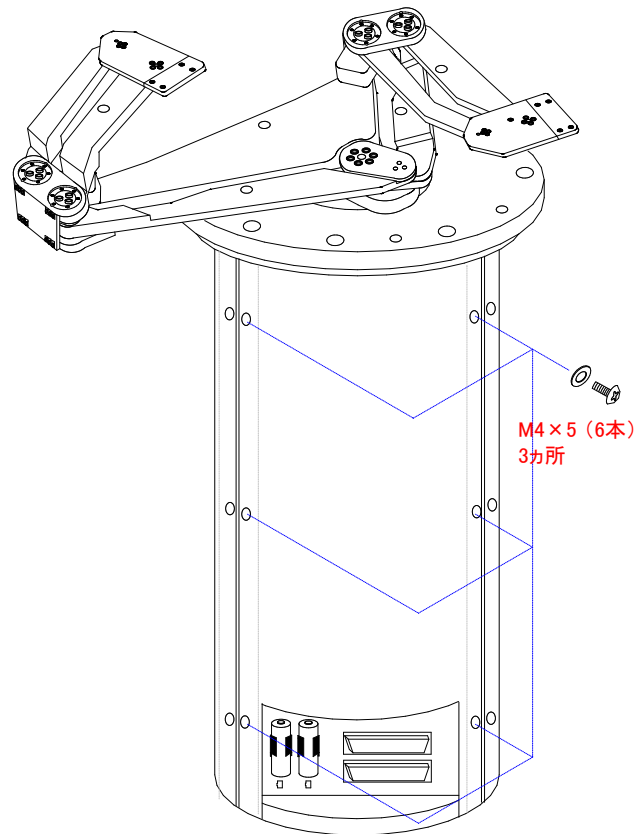
- (2) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 間違った長さのねじを使用されますと、Z軸の上下動作に支障が出る場合がありますので注意して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。

取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。

再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、スライドブッシュ4本、ボールねじ1本があります。

アームにリニアガイド2本があります。

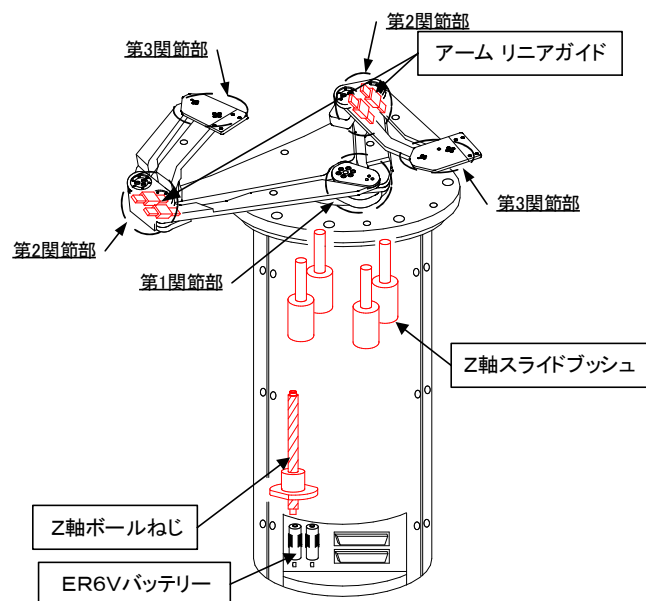
グリース充填を行って下さい。

#### ※ご注意※

使用環境により、各関節部のボールベアリングにもグリース充填を行う必要がありますので注意して下さい。

#### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.16. G T H R 5 0 0 0 シリーズ共通

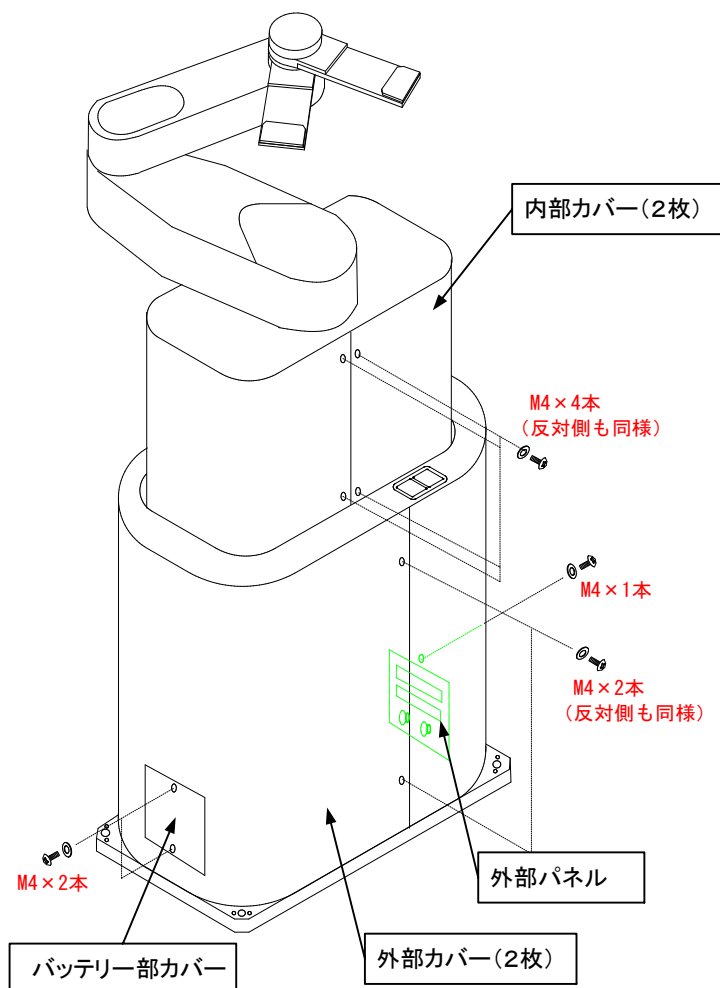
大気ロボットGTHR5000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 内面カバーを取外すために内面カバーの取付けねじが見える位置までZ軸を上昇させてください。
- (2) 内面カバーは2枚で構成されています。M4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)8本を取り外してください。カバーが脱落しますので、必ずカバーを手で支えてねじを取り外してください。
- (3) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取外し、外部パネル部のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)1本を外します。
- (4) 外面カバーのM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)4本を外して下さい。カバーが脱落しますので、必ずカバーを手で支えてねじを取り外してください。



- (5) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

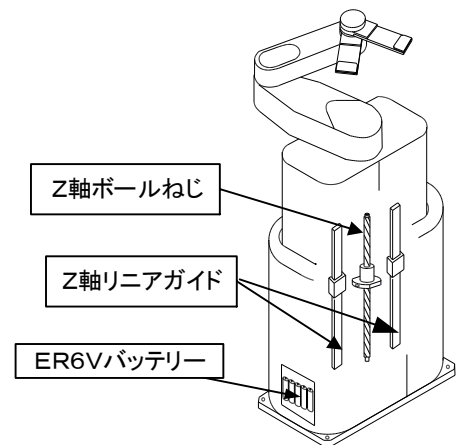
## 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.17. GTVHR5000／GTVCR5000シリーズ共通

真空ロボットGTVHR5000タイプを基に作成しています。

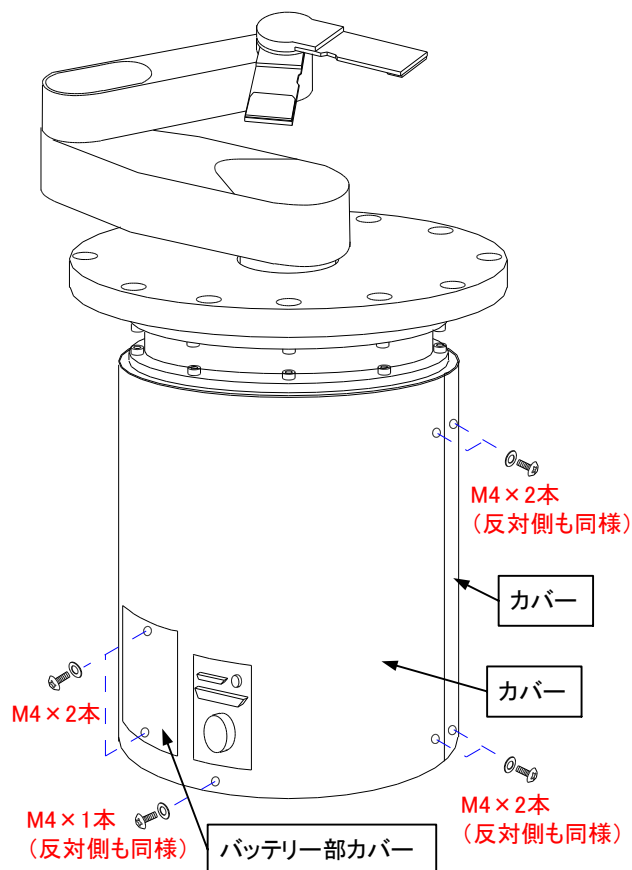
図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外しておいて下さい。
- (2) カバーのM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。カバーが脱落しますので、必ずカバーを手で支えてねじを取り外して下さい。
- (3) 取付けは逆の要領で行って下さい。コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意：配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行ってください。



### 《バッテリー部カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFして行って下さい。

- (1) バッテリー部カバーのM4十字穴付き十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。カバーが脱落しますので、必ずカバーを手で支えてねじを取り外して下さい。
- (2) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

注意：配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行ってください。

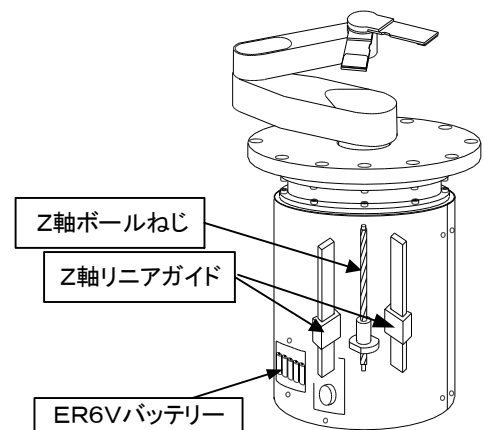
## 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.18. GTCR5000シリーズ共通

大気ロボットGTCR5000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。
- (2) 両側面のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはき

ちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

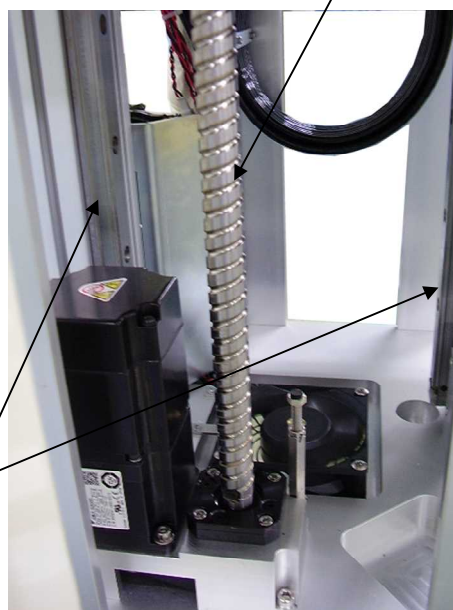
Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。  
推奨交換時期は1年です。  
交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。  
お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。

Z軸リニアガイド

Z軸ボールねじ



## 2.19. GTFR5000シリーズ共通

大気ロボットGTFR5000タイプを基に作成しています。  
図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。
- (2) 両側面のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

M4×5本  
(反対側4本)



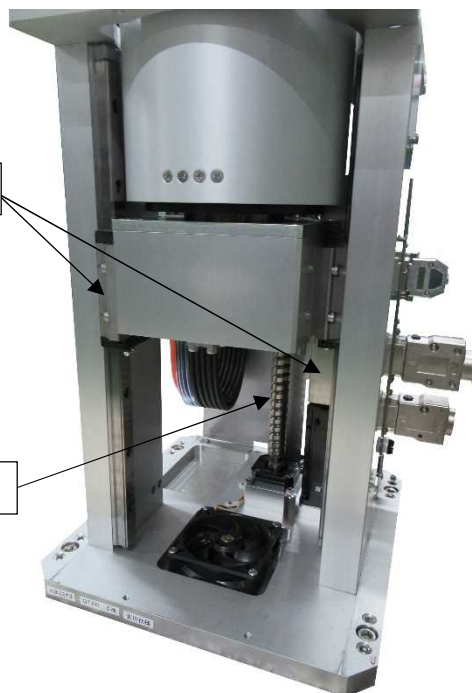
注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

Z軸リニアガイド

Z軸ボールねじ





## 2.20.MHR3000/MTHR4000シリーズ共通

大気ロボットMTHR4000タイプを基に作成しています。

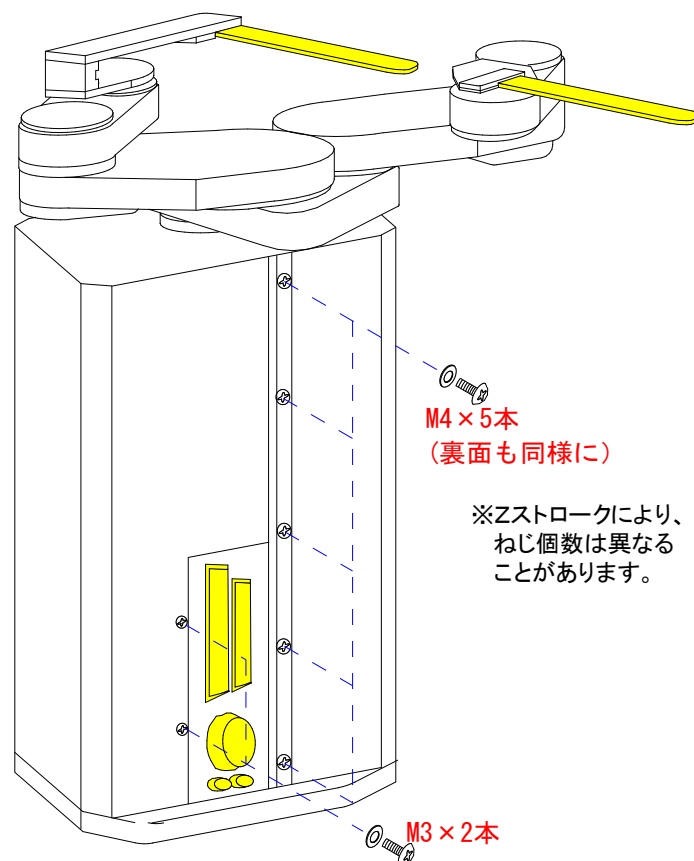
図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。
- (2) 両側面のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



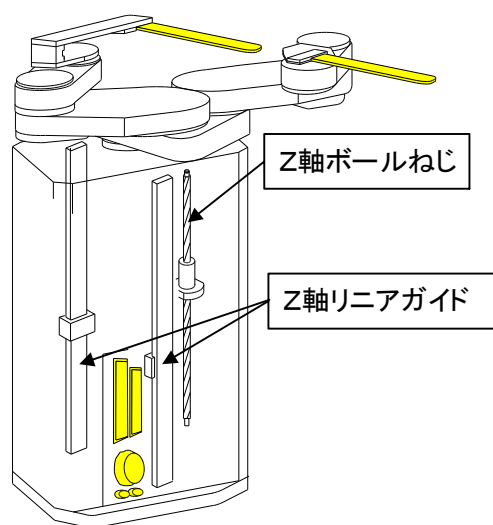
### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

#### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。





## 2.21.MCR3000/MTCR4000/GCR4000シリーズ共通

大気ロボットMTCR4000タイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。
- (2) 両側面のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

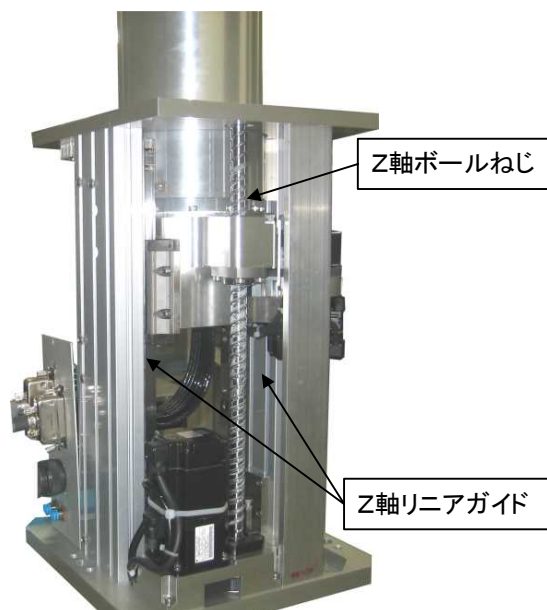
#### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。

推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。

お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.22. SVEL1200（真空エレベータ仕様）

真空エレベータSVEL1200タイプを基に作成しています。

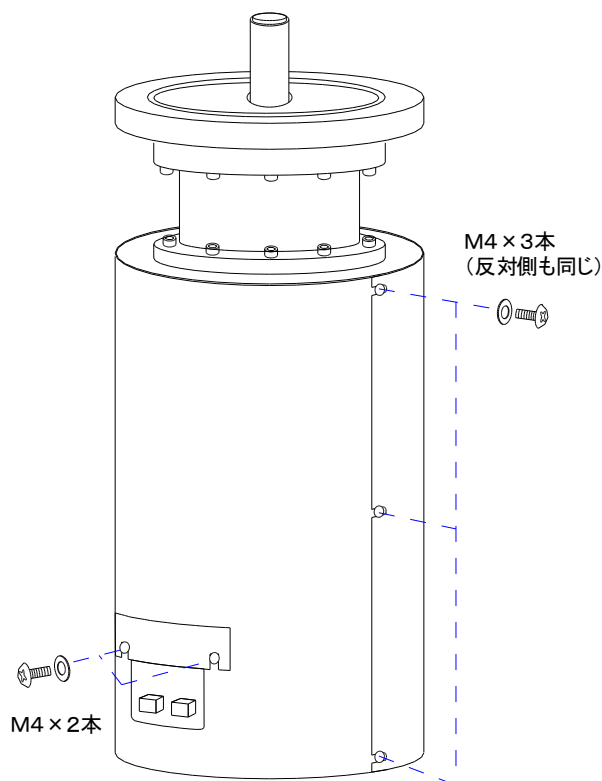
図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは3枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外して下さい。
- (2) ケーブルのコネクタ上側のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)2本を外し、カバーを1枚取り外して下さい。
- (3) M4十字穴付トラス小ねじ6本(ナイロンワッシャ付)を外します。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (4) 外面カバー2枚を取り外して下さい。
- (5) 取付けは逆の要領で行って下さい。  
コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《エレベータ内部構造概要》

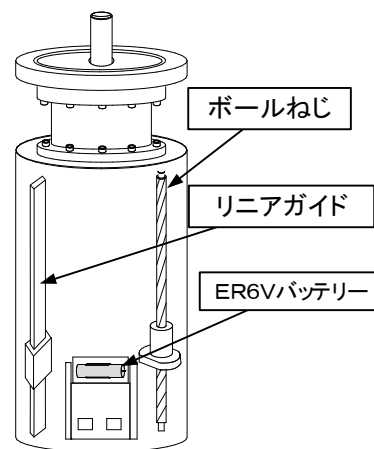
内部に、リニアガイド1本、ボールねじ1本があります。

グリース充填を行って下さい。

#### ※ご注意※

エレベータ内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態で交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



## 2.23.リニアスライダ S L Sシリーズ

半導体用リニアスライダSLS-590を基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

(1) 外面カバーは複数枚で構成されています。上側の1枚のみを外します。カバーを取りやすくするためにステージを上限か下限に寄せて下さい。

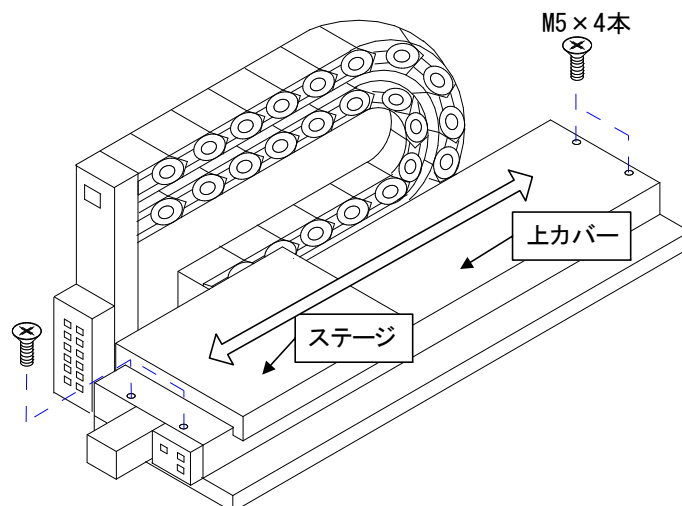
(2) 本体部上カバーのM5十字穴付皿小ねじを外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)

(3) 横に引きぬくようにスライドさせてカバーを外して下さい。

(4) 取付けは逆の要領で行って下さい。

コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着して下さい。

注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《スライダ内部構造概要》

・ボールねじ仕様の場合

X軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

・ラック仕様の場合

X軸に、リニアガイド2本、ラック1本があります。  
グリース充填を行って下さい。

	グリース種類
加茂精工社製ラック	Cグリース

※ラック歯面に直接グリースを塗布して下さい。

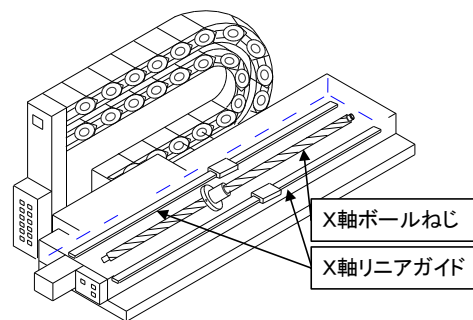
余分なグリースを軽く取り去って下さい。

※ご注意※

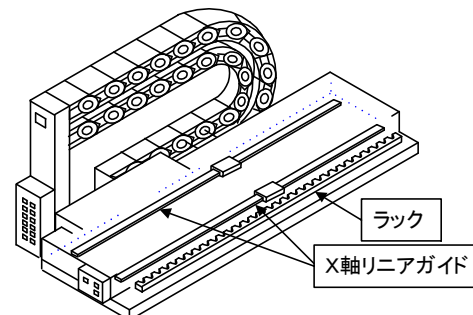
アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。

お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。



図ボールねじ仕様



図ラック仕様

## 2.24. KCR3000L／KTCR4000Lシリーズ共通

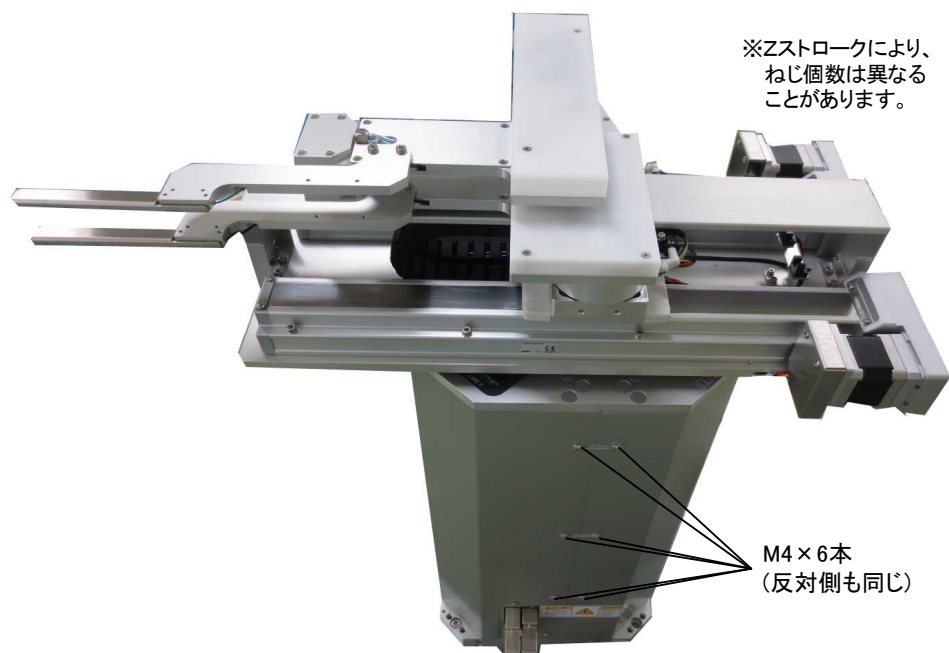
大気ロボットKTCR4000Lタイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

- (1) 外面カバーは2枚で構成されています。ケーブルのコネクタを取り外してからコネクタ上のM4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。
- (2) M4十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)
- (3) カバーを外して下さい。
- (4) 取付けは逆の要領で行って下さい。



注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。

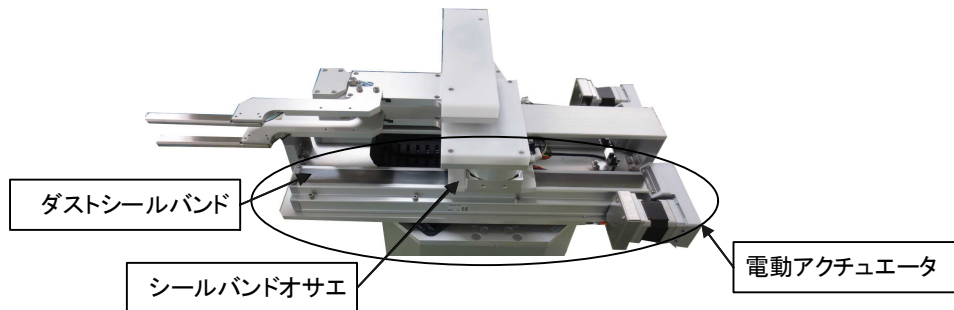
取り外したコネクタはきちんと挿入し、止めねじなどを取り付けて下さい。

再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。

## 《ロボット内部構造概要》

各アームに電動アクチュエータが1本あります。

「3.電動アクチュエータメンテナンス資料」の項を参照し、グリース充填を行って下さい。



また、Z軸に、リニアガイド2本、ボールねじ1本があります。

グリース充填を行って下さい。



### ※ご注意※

アブソリュート仕様のロボットは、内部にバックアップ用電池を内蔵していますので、電池の交換が必要です。推奨交換時期は1年です。

交換については、電源を入れた状態での交換が必要な為、弊社サービス部門にご連絡下さい。お客様にて作業を行われた不具合につきましては、保証致しかねます。

## 2.25. T S V C R 3 0 0 0シリーズ共通

真空ロボットTSVCR3090Sタイプを基に作成しています。

図・写真などは参考図であり、必ずしも現品とは一致していない場合があります。

### 《カバーの着脱方法》

カバーの着脱時は安全のために、電源を必ずOFFにして行って下さい。

(1) 外面カバーは複数枚で構成されています。M3十字穴付トラス小ねじ(ナイロンワッシャ付)を取り外して下さい。(カバーの脱落に注意して下さい)

(2) カバー2枚を外して下さい。

(3) 取付けは逆の要領で行って下さい。

コネクタ止め金具の挟み込み等がないように注意してカバーを装着してください。

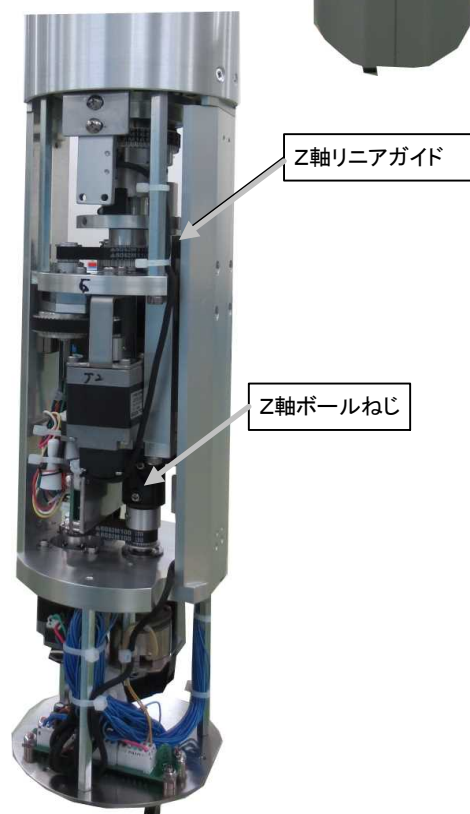
注意: 配線の噛み込み等がないよう注意して下さい。取り外したコネクタはきちんと挿入し、止め金具などを取り付けて下さい。再度電源投入の際には、「安全にお使いいただくために」に沿って安全を十分にご確認の上、作業を行って下さい。



### 《ロボット内部構造概要》

Z軸に、リニアガイド1本、ボールねじ1本があります。

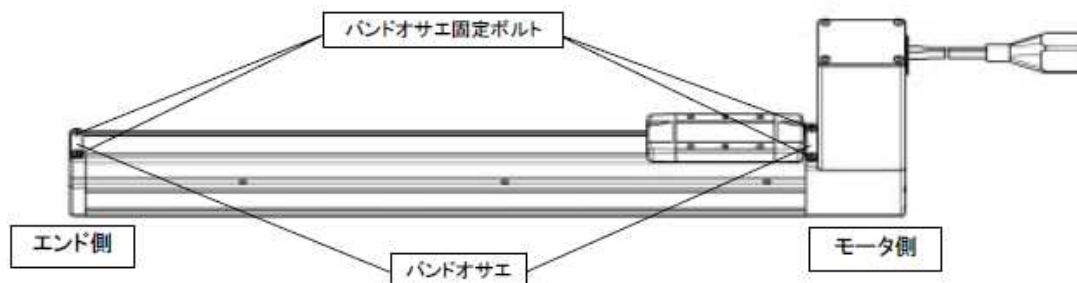
グリース充填を行って下さい。



### 3.電動アクチュエータメンテナンス資料

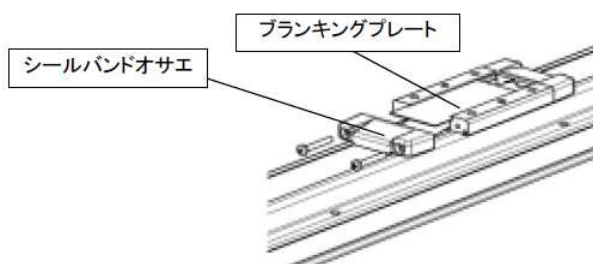
#### 3.1.ダストシールバンド脱着方法

1. バンドオサエ固定ボルトを緩めます。



サイズ	ねじ種類	推奨締付トルク(Nm)
16	プラマイなべ小ねじM2. 5	0. 36
25	プラマイなべ小ねじM3	0. 63
32	プラマイなべ小ねじM3	0. 63

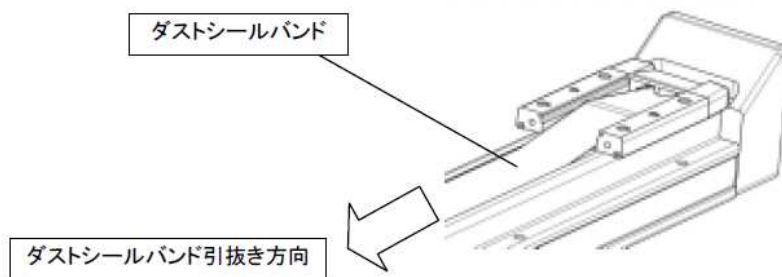
2. エンド側シールバンドオサエを外しブランキングプレートを引き抜きます。



サイズ	ねじ種類	推奨締付トルク(Nm)
16	十字穴付なべ小ねじM2. 5	0. 36
25	十字穴付なべ小ねじM3	0. 63
32	十字穴付なべ小ねじM3	0. 63



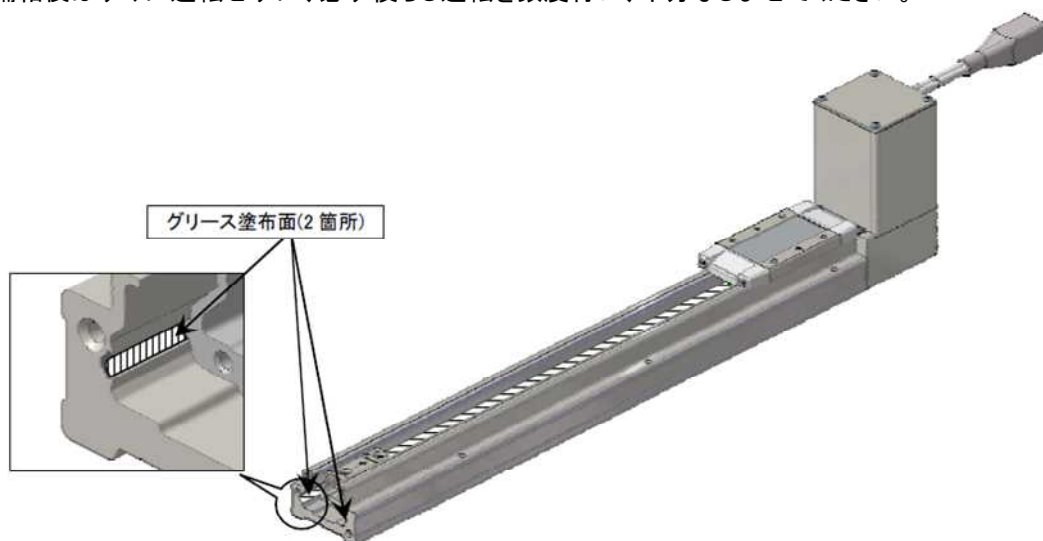
3. ダストシールバンドをエンド側へ引抜きます。



4. ダストシールバンドにグリース(型式:LE-GR-F)を塗布し、分解と逆の手順で組立します。  
グリースの種類が不明な場合は弊社営業部門までご連絡下さい。

### 3.2.リニアガイドのグリースアップ方法

1. ダストシールバンドをはずします。  
(3. 1. ダストシールバンド脱着方法を参照して下さい。)
2. 図のガイド溝部に「へら状のもの」でグリース(型式:LE-GR-F)を塗布し、全体になじませてください。  
テーブルを手動にてゆっくり移動させ、ガイド内部にグリースが入るようにしてください。ベルトにグリースが付着しないように注意してください。  
補給後はすぐに運転せずに、必ず慣らし運転を数度行い、十分なじませてください。





### 3.3.ボールねじのグリースアップ方法

1. ダストシールバンドをはずします。  
(3. 1. ダストシールバンド脱着方法を参照して下さい。)
2. ボールねじ軸に「へら状のもの」でグリース(型式:LE-GR-F)を塗布し、全体になじませてください。  
テーブルを手動にてゆっくり移動させ、ボールねじナット内部にグリースが入るようにしてください。補給後はすぐに運転せずに、必ず慣らし運転を数度行い、十分なじませてください。

