

# 集中研磨機 ATRM-008

取扱説明書



株式会社 キョクトー

## もくじ

はじめに .....	- 3 -
点検及びメンテナンスについて .....	- 3 -
一般注意事項 .....	- 4 -
装置各部の名称 .....	- 6 -
用語解説 .....	- 15 -
運転前の準備 .....	- 16 -
自動運転モード .....	- 18 -
手動運転モード .....	- 20 -
選択操作モード .....	- 22 -
XY 軸手動モード .....	- 24 -
計測部手動モード .....	- 25 -
仕分部手動モード .....	- 26 -
仕分部手動モード(仕分オプション付) .....	- 27 -
供給部手動モード .....	- 28 -
供給部手動モード(コンベアオプション付) .....	- 29 -
設定変更モード .....	- 30 -
XY 原点設定 .....	- 33 -
軸補正設定 .....	- 34 -
速度設定 .....	- 35 -
研摩速度設定 .....	- 38 -
計測軸補正 .....	- 46 -
仕分軸設定(オプション) .....	- 47 -
研磨ティーチ画面 .....	- 49 -
カウンター .....	- 51 -

カウンター(仕分オプション).....	- 53 -
チップ形状選択.....	- 55 -
初期値リセット.....	- 56 -
サイクルタイム.....	- 57 -
異常表示画面.....	- 58 -
異常履歴画面.....	- 59 -
異常一覧表.....	- 60 -
警報一覧表.....	- 62 -
各初期値及び推奨値一覧表.....	- 63 -
原点設定方法.....	- 64 -
各部メンテナンス箇所.....	- 68 -
消耗品一覧及びリスト.....	- 70 -
主軸シャンク、V ベルト交換及び調整方法.....	- 74 -
切削インサートチップ交換方法.....	- 84 -
供給搬送ユニット チップチャック爪交換方法.....	- 88 -
各種バッテリー交換方法.....	- 90 -
お問い合わせ先.....	- 95 -

## はじめに

このたびは弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読み頂き正しくお使い下さいますようお願い致します。

なお、仕様につきましては予告なしに変更する場合があります。

## 点検及びメンテナンスについて

点検及びメンテナンスは必ず行いますようお願い致します。

日常点検チェックリスト、メンテナンスリストを用いて決められた期間ごとに点検をしてください。

また、消耗品につきましても一定期間ごとに点検、交換して頂きますようお願い致します。

## 一般注意事項

### ● 操作担当者資格

本機械を使用する人は必ず管理責任者にご連絡下さい。

機械の操作は実習履修者または管理責任者に充分指導を受けて下さい。

### ● 操作担当者の義務

- (1). 本書をよく読み正しくお使い下さい。
- (2). 機械の各標準数値は操作許可条件範囲以内かを点検して下さい。
- (3). 運転するときは、必ず安全靴、帽子またはヘルメット、保護メガネ等の安全具を着用して下さい。
- (4). 必ず、保護手袋を着用し、切削屑を素手では触らないでください。
- (5). 濡れた手や油のついた手で、機械を操作しないで下さい。
- (6). 起動しようとする機械自体及びその周辺が起動してよい状態になっているかを必ずご確認下さい。
- (7). 機械の運転中はみだりに持場を離れたり、保護区域に入らないで下さい。
- (8). 故障が発生した場合、直ちに機械を停止し、管理責任者に報告する、または 本書に示したトラブルシューティングを参照下さい。
- (9). 終業の時は、各部が停止状態になっているか確認し、スイッチを切って下さい。機械が完全に停止した後、機械周辺の掃除・手入れ・点検を行って下さい。

### ● 非常停止回路

回路の定期点検を行い、以下の保護装置の修正・無効設定は実行しないで下さい。

非常停止ボタン、安全ドアスイッチキー、保護カバー、扉開閉検知センサー  
点検やメンテナンスする時は、必ず許可を得てから、無効設定をお願い致します。故障の際は「安全機能停止」の札を目に付く場所に表示して下さい。また、上記の正常機能の確認を定期的に行って下さい。

### ● 各設定値の変更に関して

いずれの設定値は変更する場合、（例：エア圧力、速度等）必ず図面または銘板に明記して下さい。本機械の管理責任者の許可を得て、取扱説明書にも明記して下さい。異常が発生した際、直ちに機械を停止し、管理責任者に報告し、管理責任者の指示に従って下さい。

- **点検やメンテナンス時の安全保証**

安全操作の為、点検やメンテナンスを始める前に、以下の確認事項を行って下さい。

- (1). 機械が停止状態になっているかご確認下さい。
- (2). 電源を切って下さい。
- (3). 制御盤の電源、動力開閉盤、操作パネル、モーターの開回路等各電源を切って下さい。
- (4). 本機械のエアバルブをオフにして、装置内のエアを抜いて下さい。
- (5). エアの元バルブをオフして下さい。
- (6). 規格指定された部品をお使い下さい。
- (7). 規格指定された過電流保護装置（ヒューズ等）や予備品をお使い下さい。

- **非常停止**

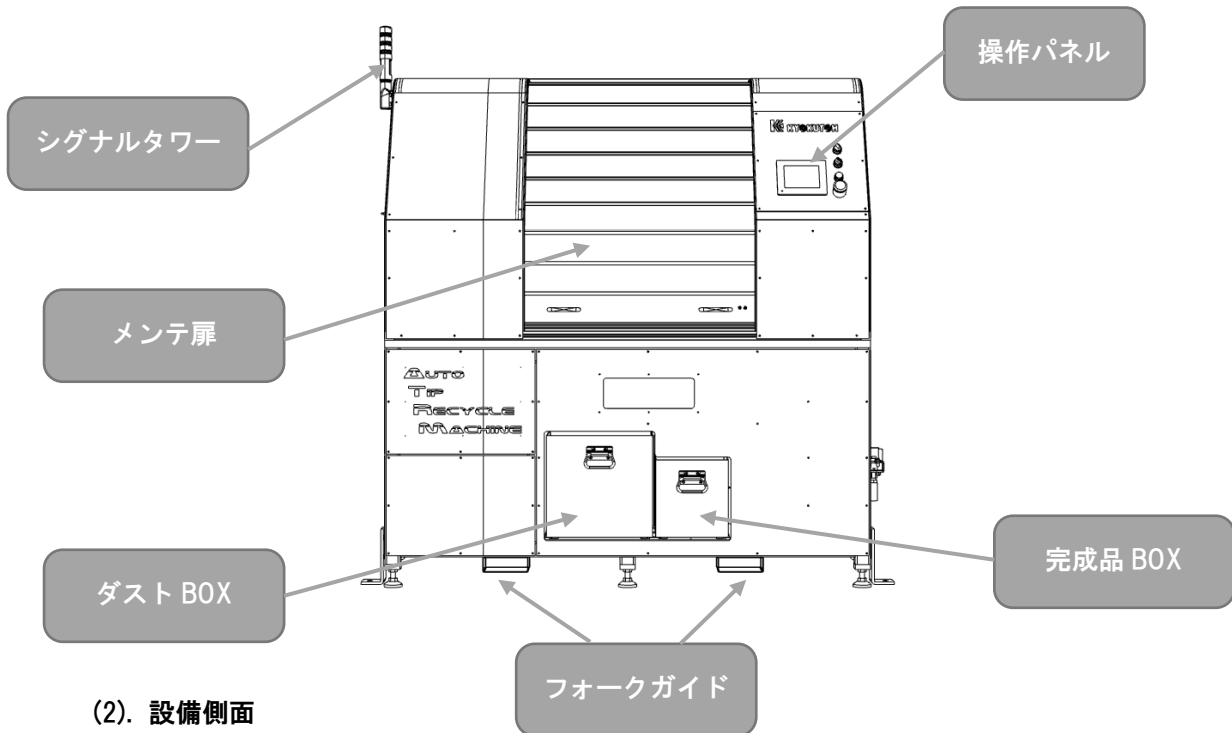
非常停止ボタンを押した後もコンベア装置上の電極が落下する可能性があります。十分ご注意ください。

- **注意銘板**

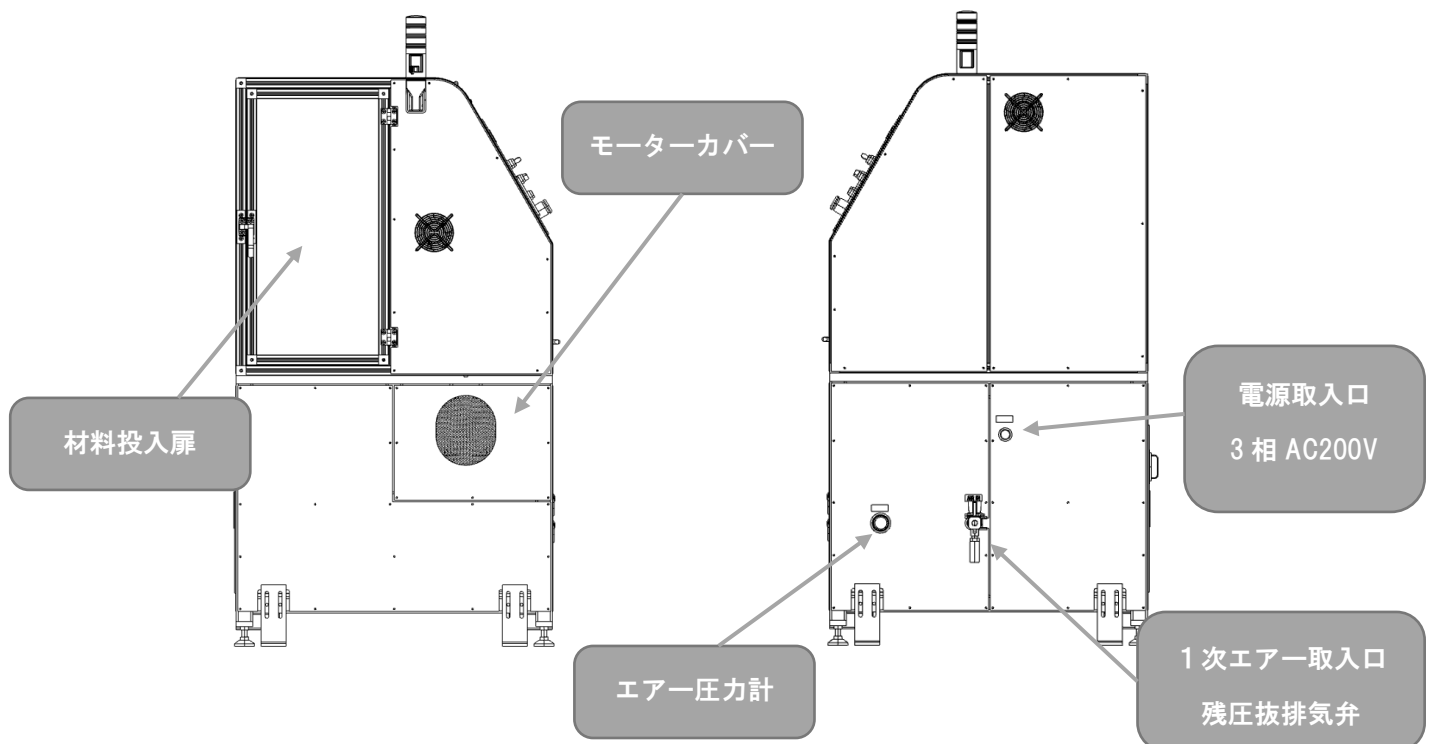
設備安全運転の為、注意銘板を取外したり破損したりしないようにして下さい。破損や紛失した場合、管理担当者にご連絡下さい。

## 装置各部の名称

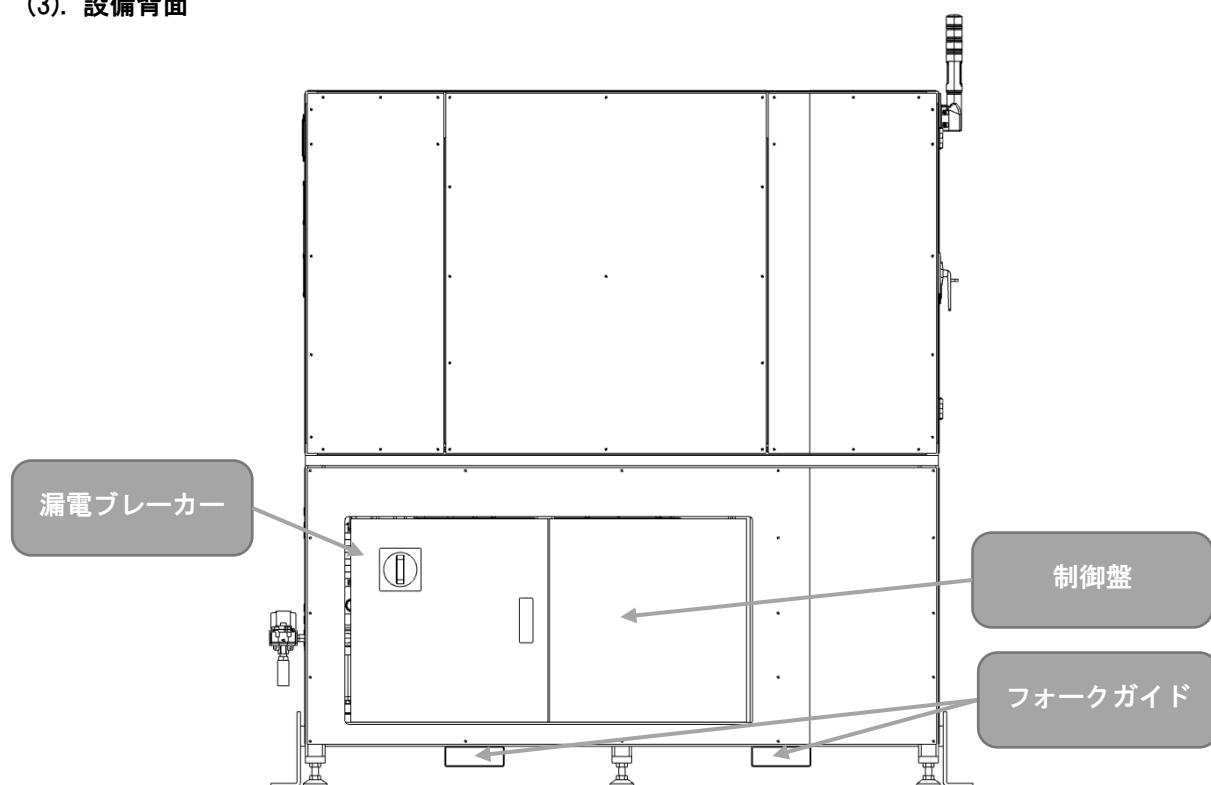
### (1). 設備正面



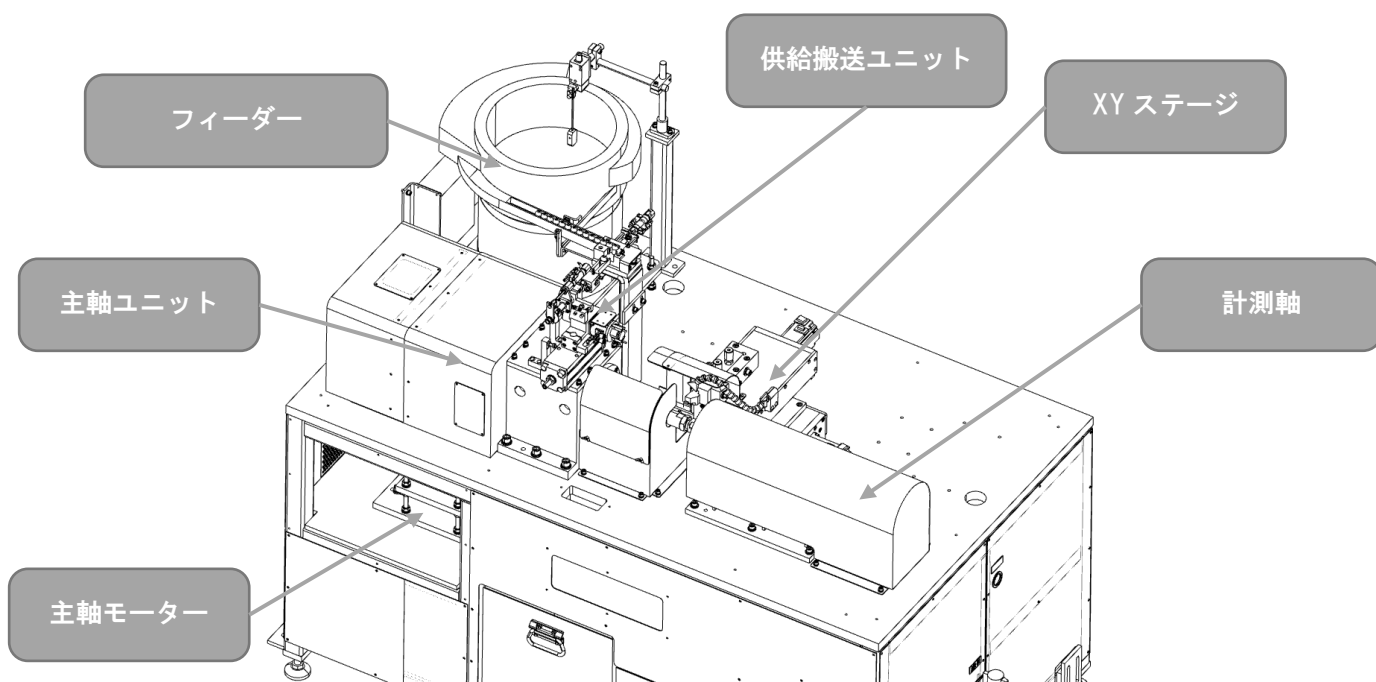
### (2). 設備側面



### (3). 設備背面

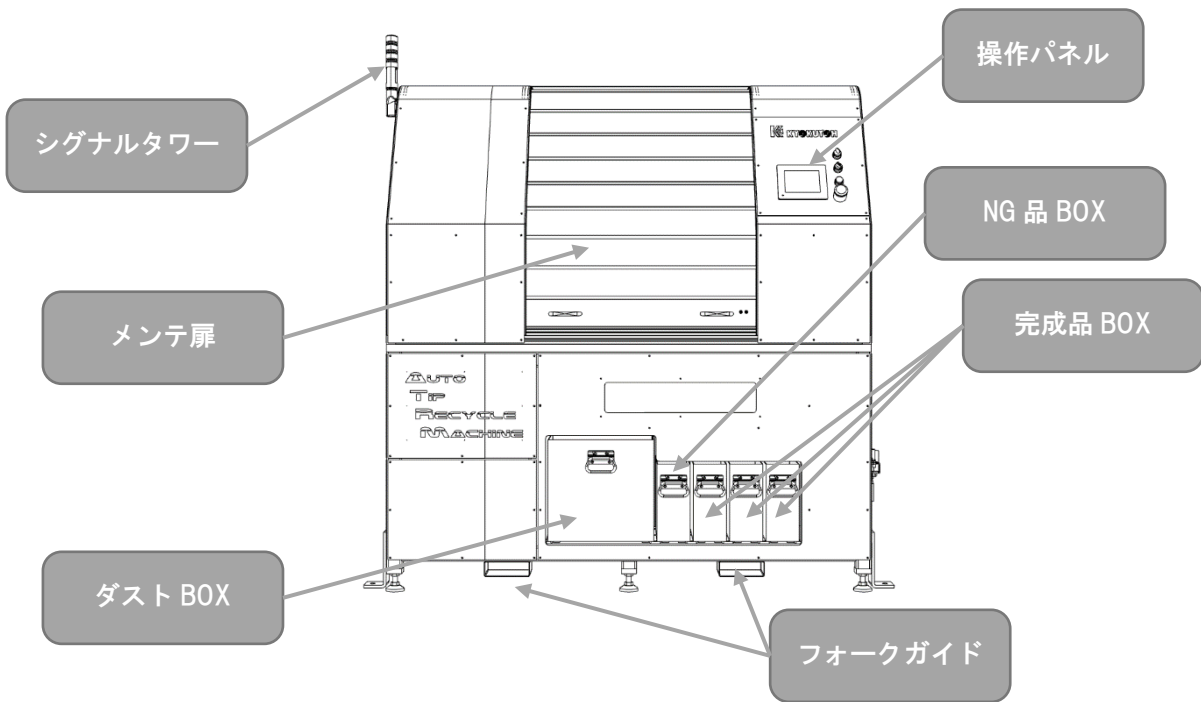


### (4). 設備内部

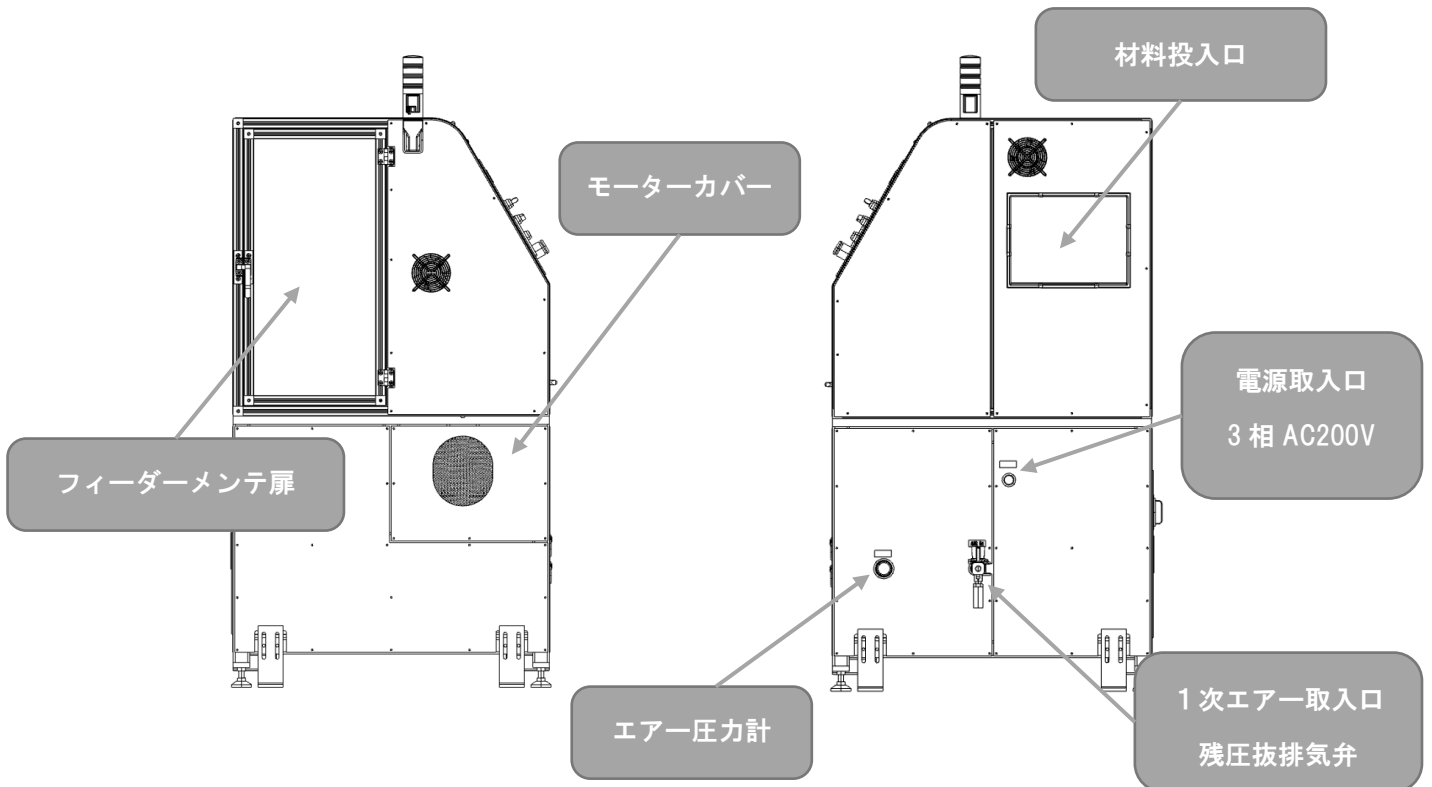




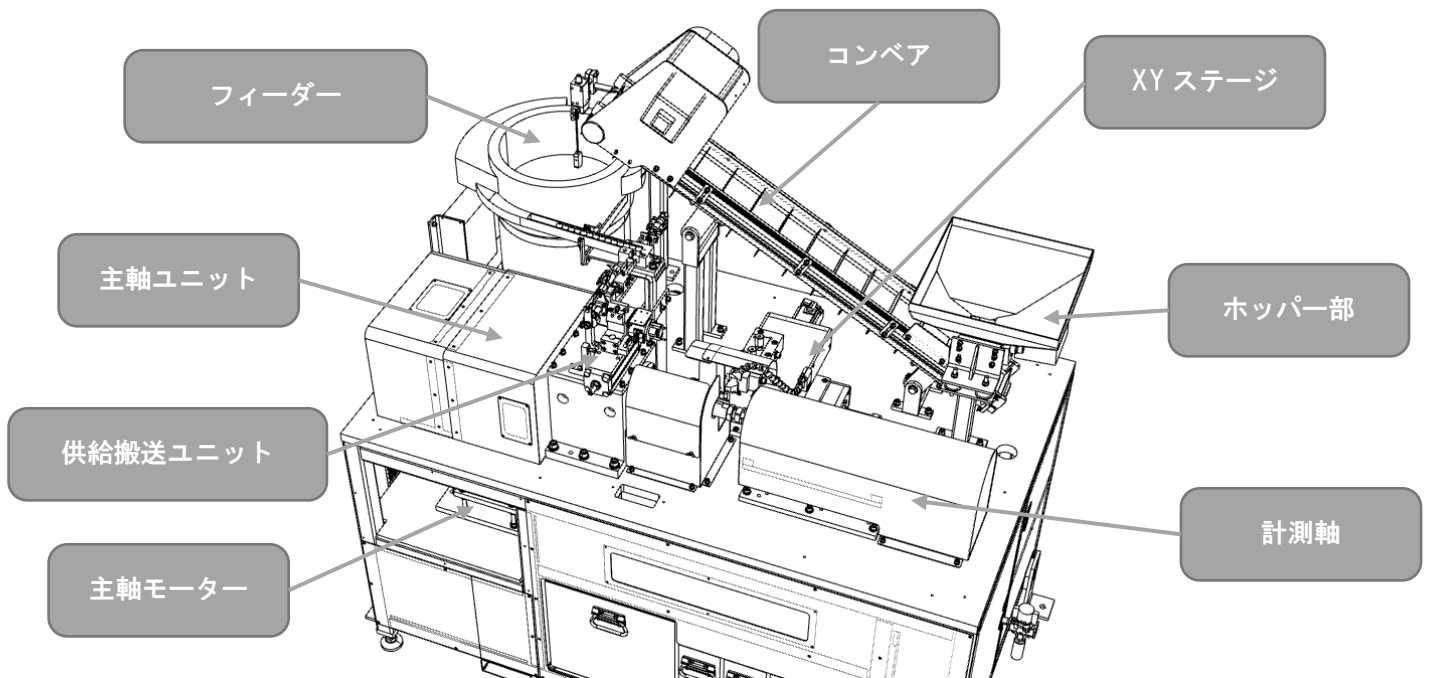
(5). 設備正面(仕分オプション付)



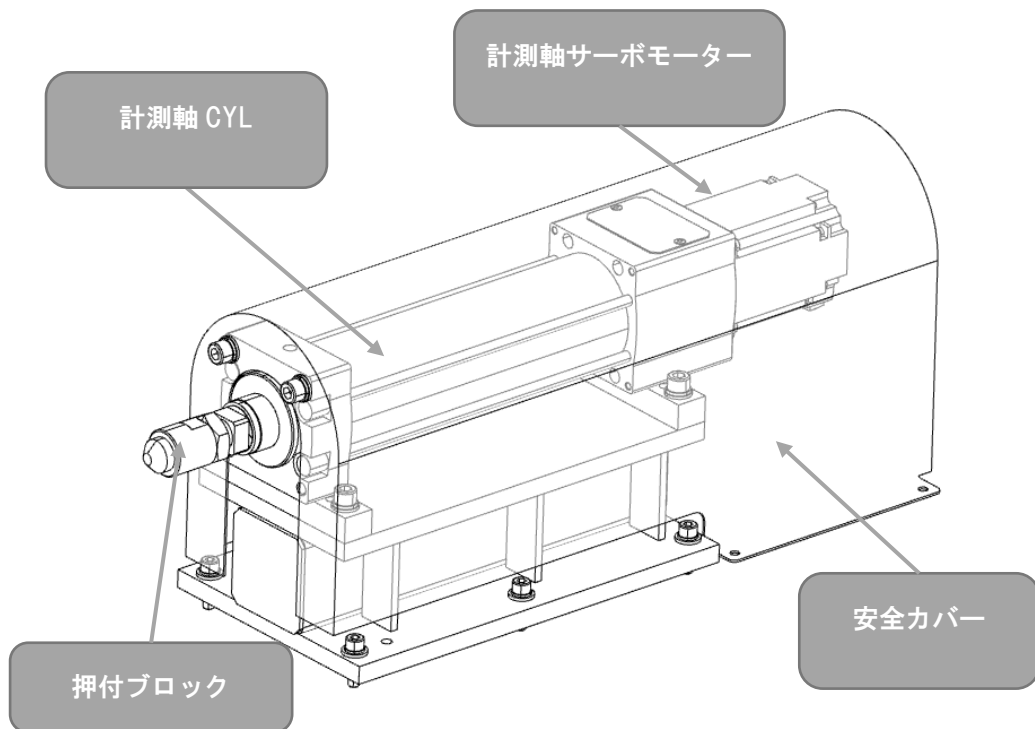
(6). 設備側面(コンベアオプション付)



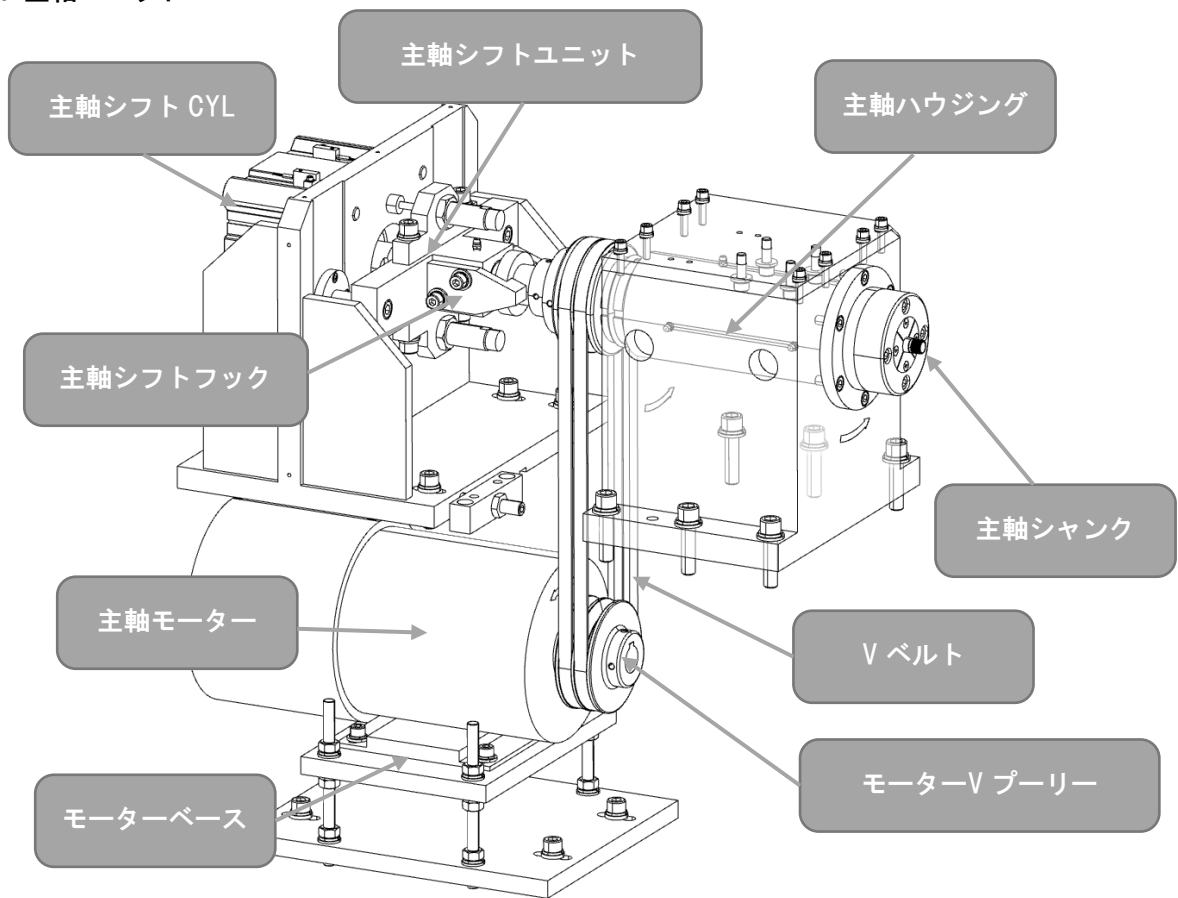
(7). 設備内部(コンベアオプション付)



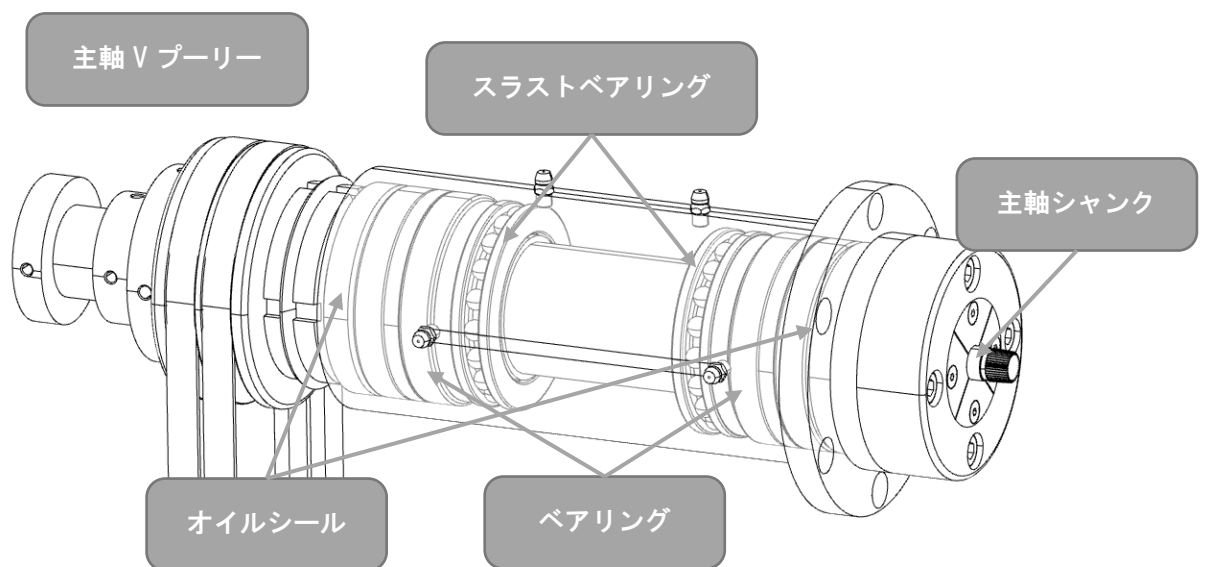
(8). 計測軸ユニット



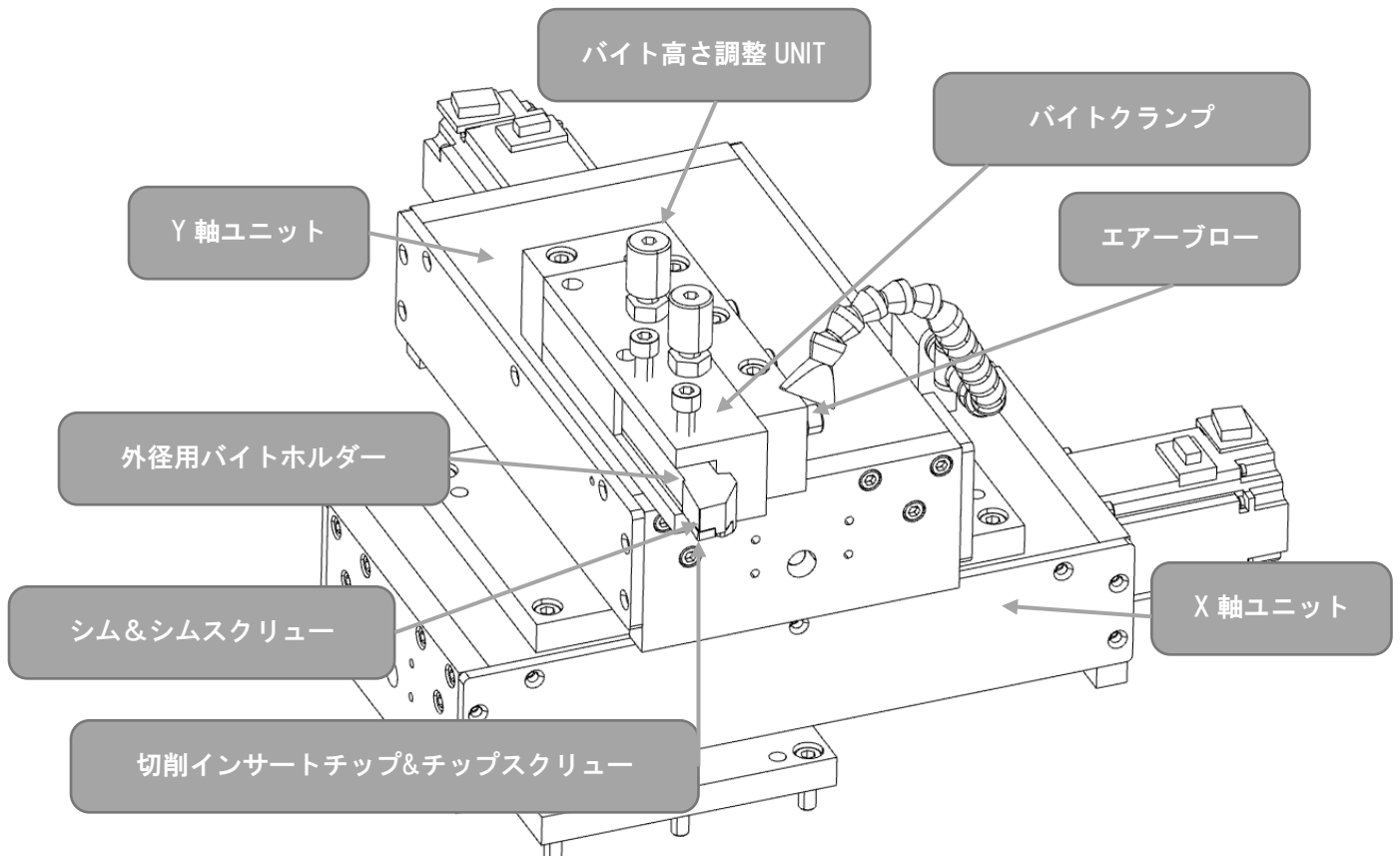
(9). 主軸ユニット



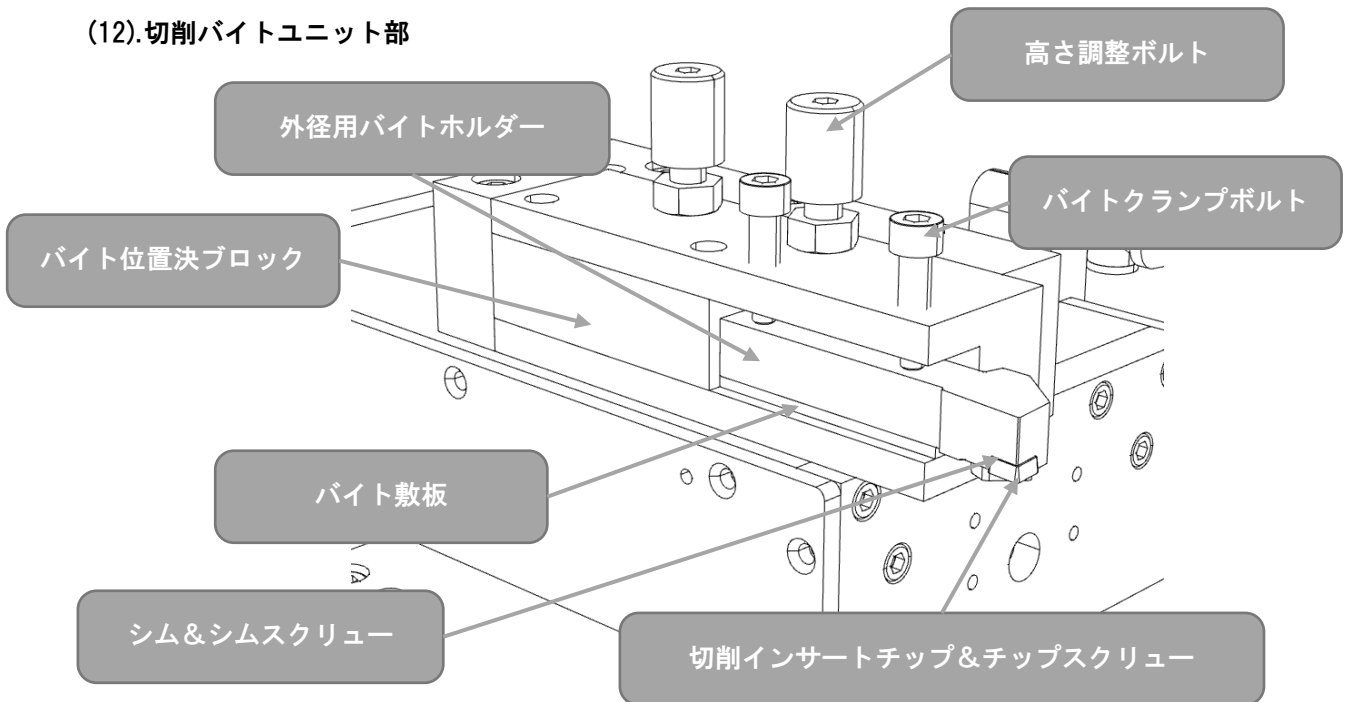
(10).スピンドル A s s y



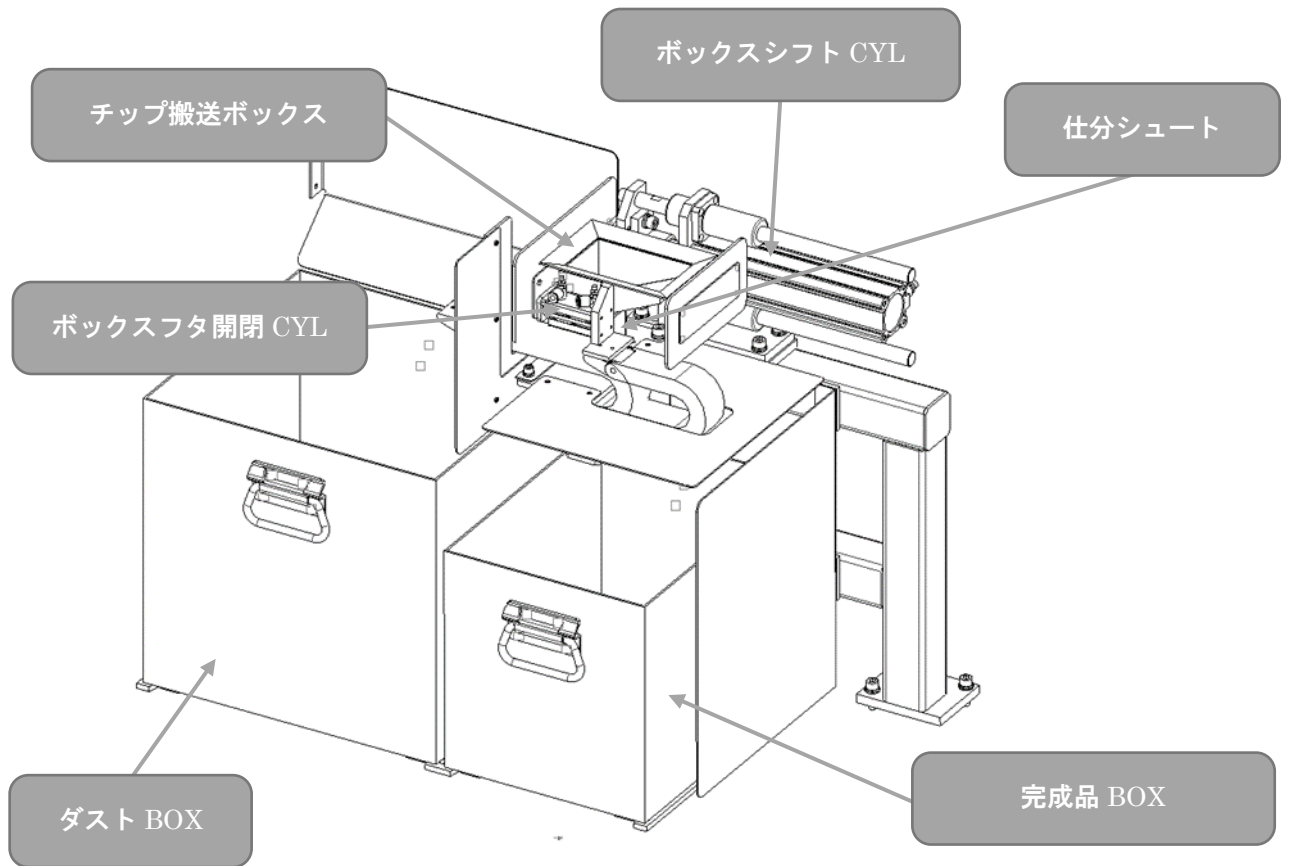
(11).XY ステージユニット



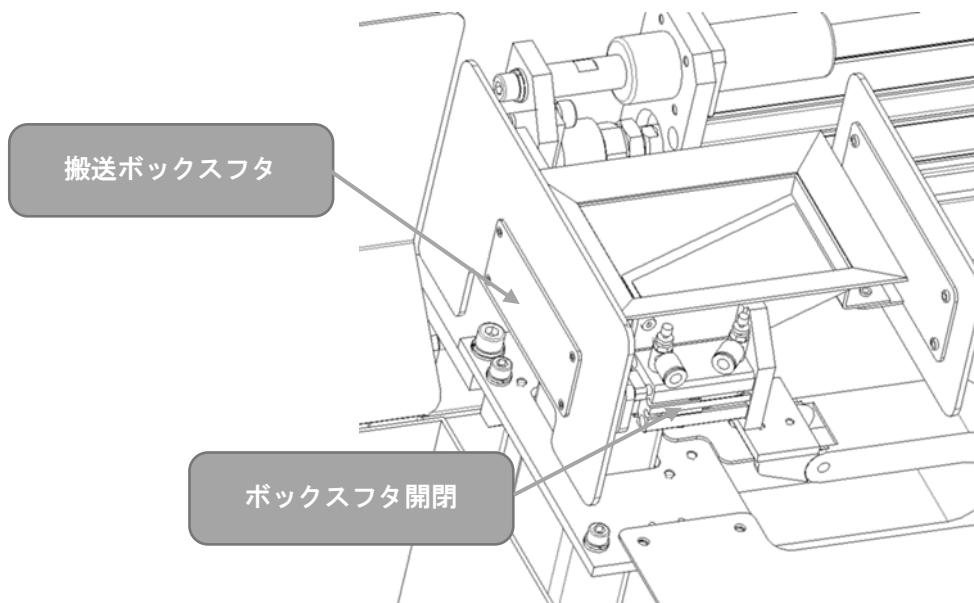
(12).切削バイトユニット部



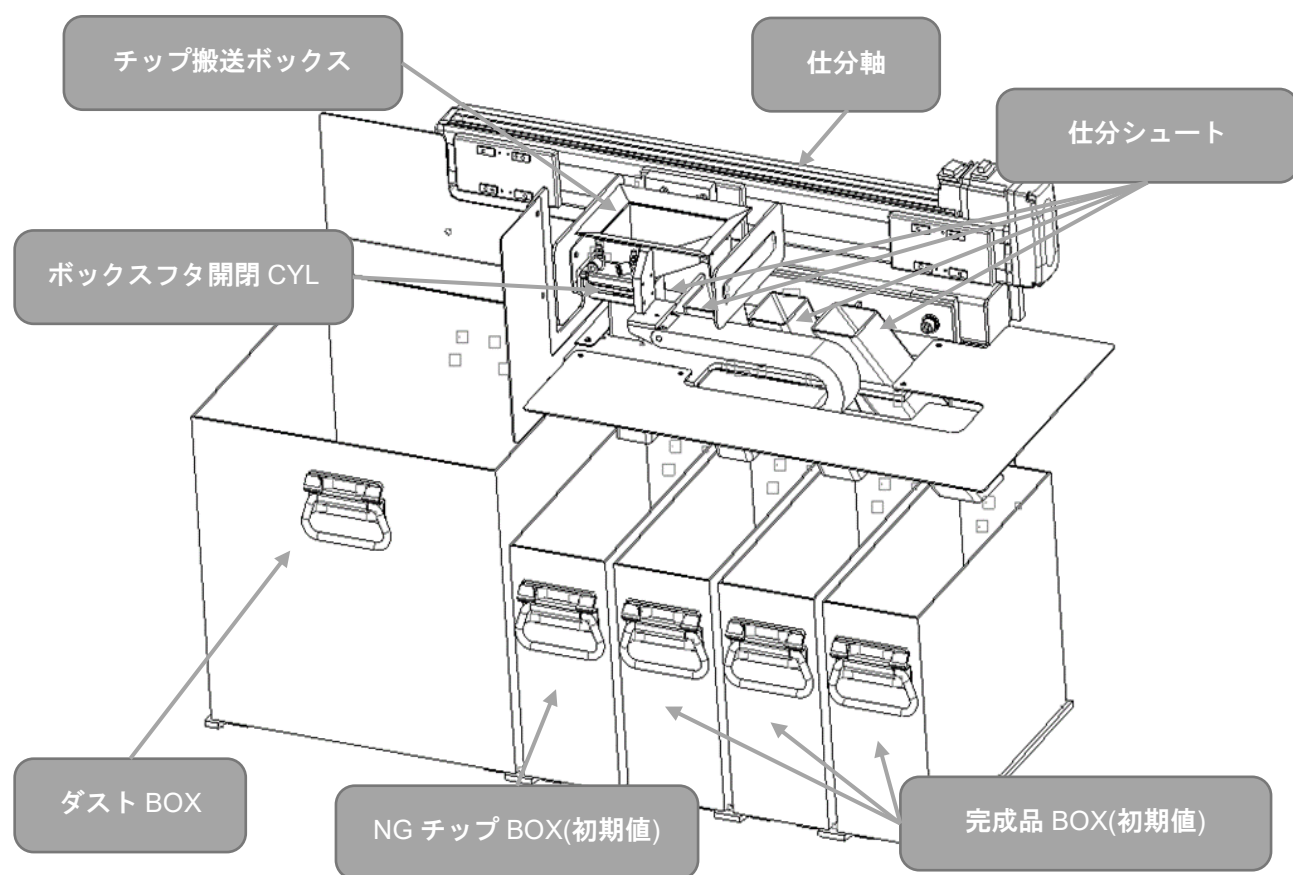
(13).完成品仕分ユニット部



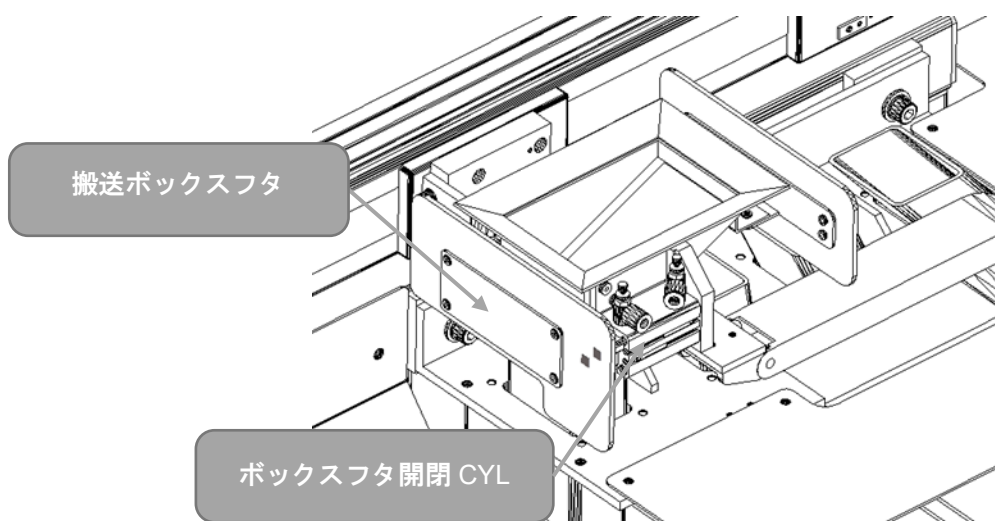
(14).搬送ボックスユニット



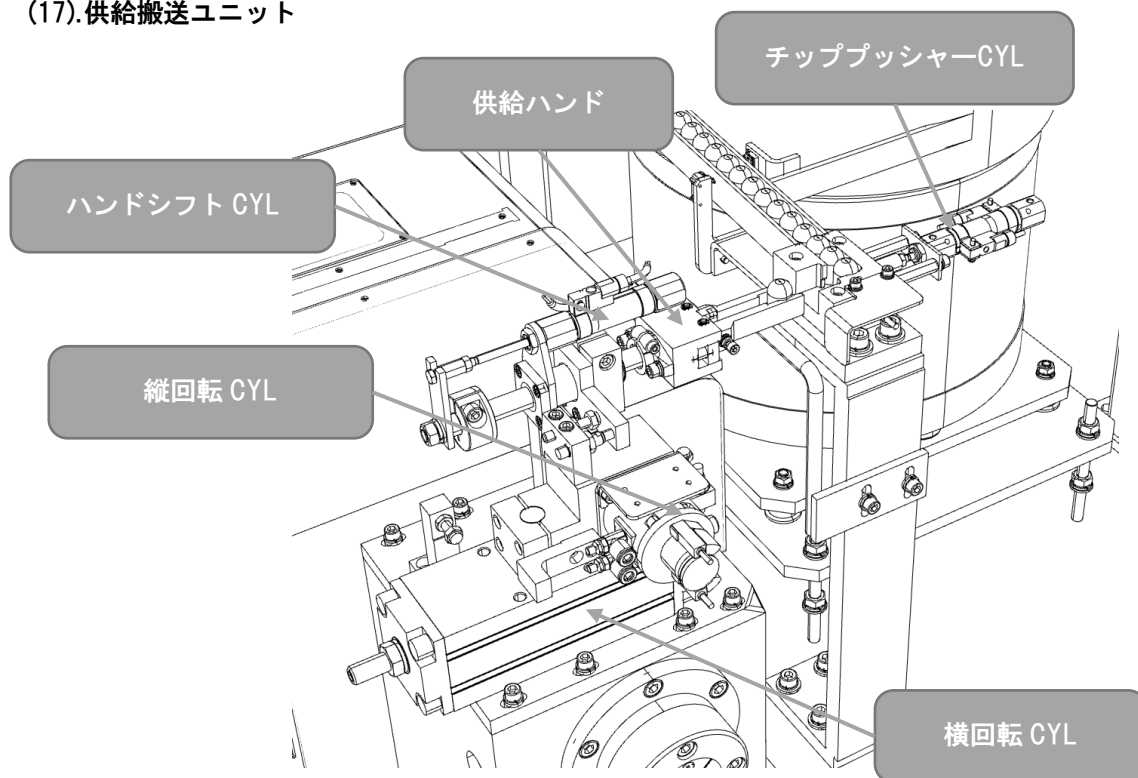
(15).完成品仕分サーボユニット部(オプション)



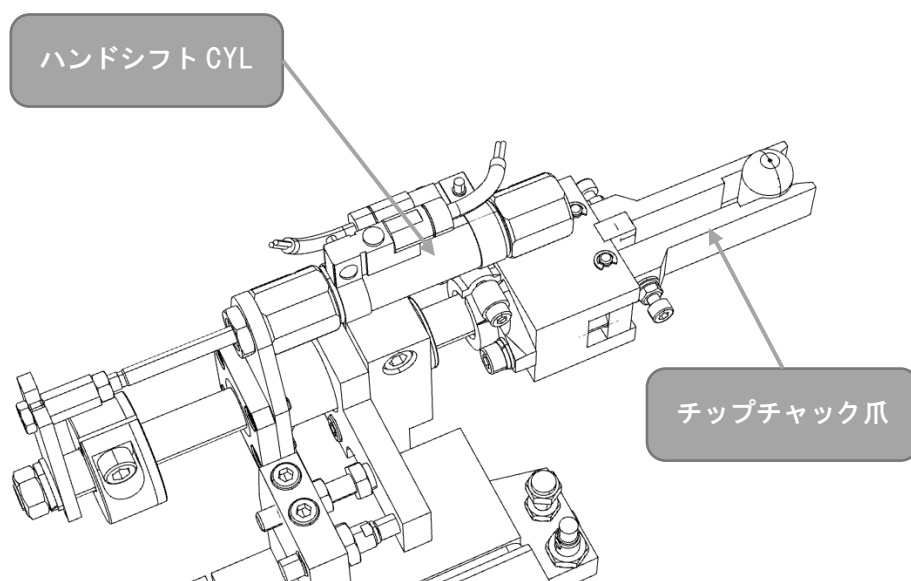
(16).搬送ボックスユニット(オプション)



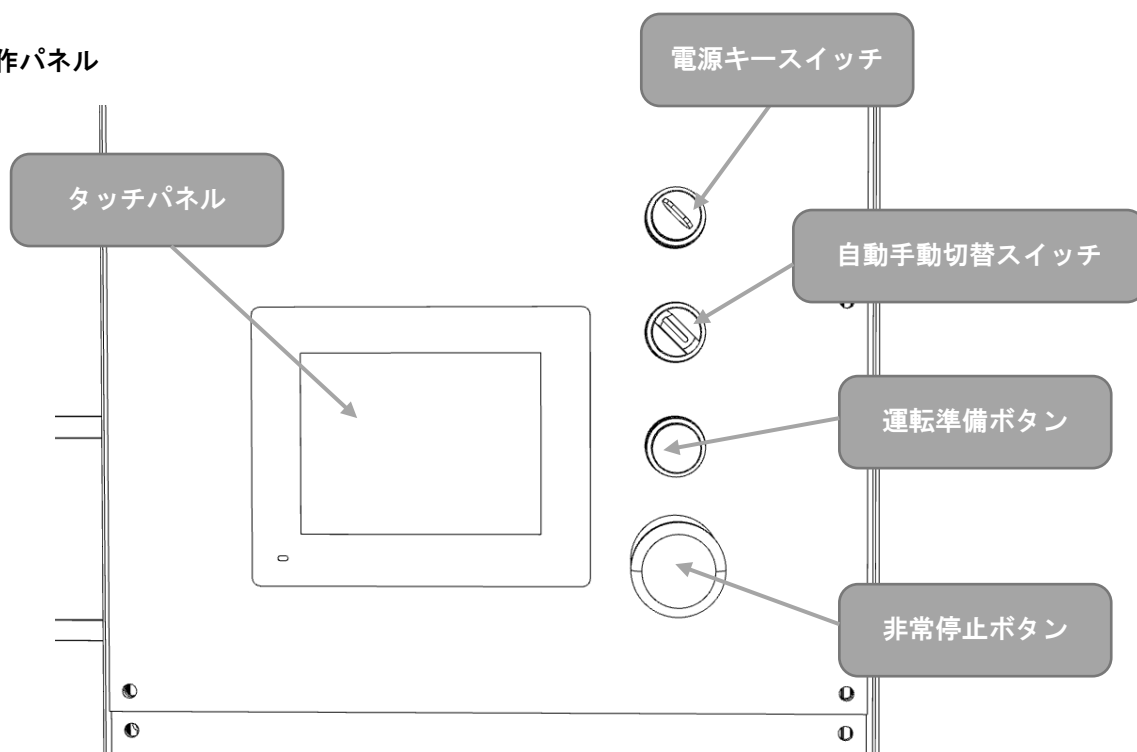
(17).供給搬送ユニット



(18).供給ハンド



(19).操作パネル



用語解説

本機械における用語について解説します。

インチング	ボタンを押下する毎に設定値分移動する。寸動のこと
JOG 移動	ボタンを押下している間設定速度で移動する
起動原点	起動するための待機位置
機械原点	機械の原点位置 = 0 点位置
0 点位置	機械原点 パネル上の現在位置が 0mm の位置



## 運転前の準備

- (1). 設備内及び周辺に問題がない事を確認してください。
- (2). 1次エアーが接続されていることを確認し、残圧抜排気弁を開けて設備内にエアー供給してください。
- (3). エアー圧が設定値の0.4Mpa以上になっているか確認してください。
- (4). 前面メンテナンス扉が閉まっていることを確認してください。
- (5). 3相200V電源が接続されていることを確認し、制御盤の電源をONにしてください。
- (6). 操作パネル上の電源キースイッチをONにしてください。

起動時は言語選択の画面(図1)になります。初期設定は日本語になっておりますので英語でご使用の場合は『ENGLISH』を選択してください。

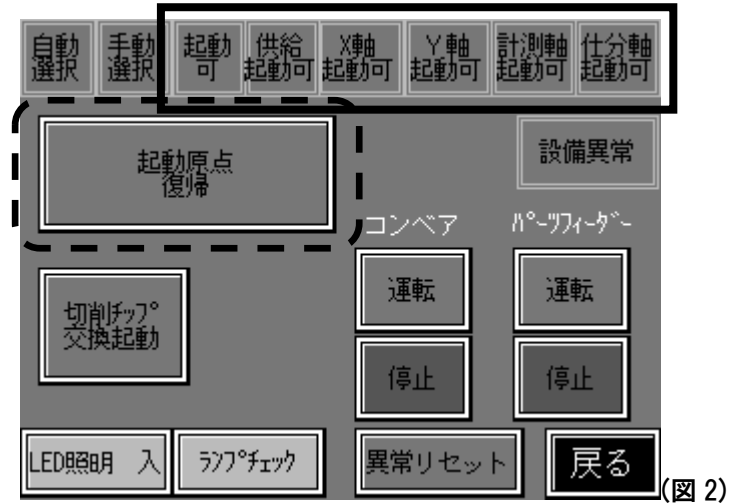


言語選択されていれば選択の必要はありませんので『戻る』もしくは『RETURN』を押下してください。選択画面へ戻ります。

- (7). 操作パネル上の運転準備ボタンを押下し、運転準備ランプが点灯することを確認してください。

(8). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』に切替えてください。

(9). 自動的に手動画面(図 2)に移行しますので起動原点復帰を押下して原点復帰させてください。

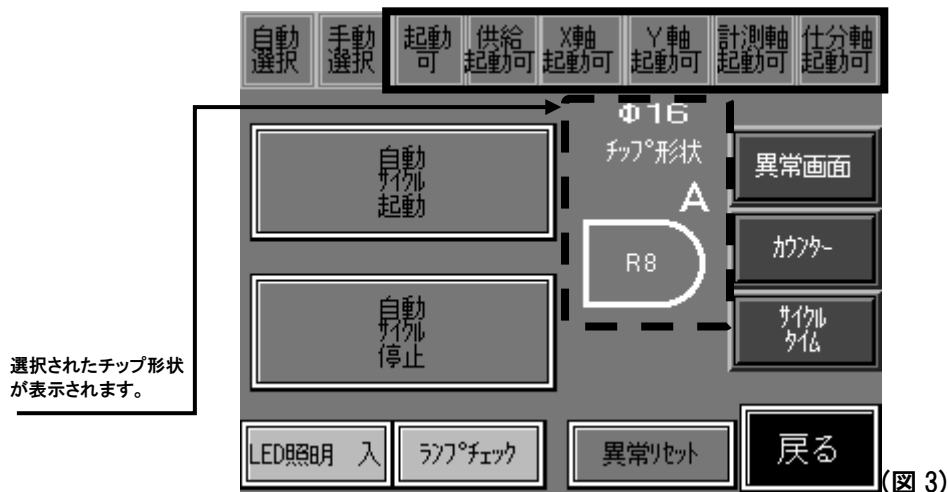


画面上部ランプ表示の起動可ランプが緑色表示すれば準備完了です。

(緑色表示に切り替わるのは太枠で囲ってある箇所のみでOKです。)

## 自動運転モード

- (1). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』から『AUTO』へ切り替えてください。
- (2). 自動的に自動運転画面(図 3)に移行します。

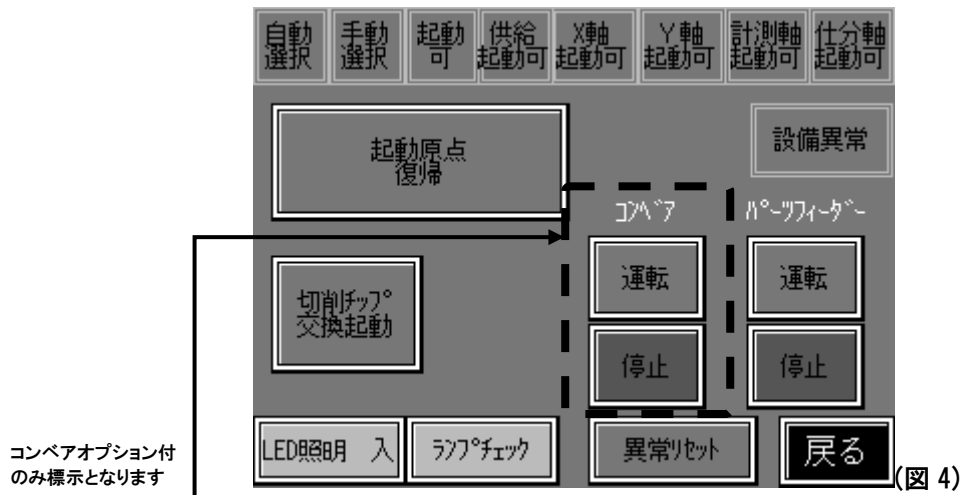


- (3). 画面上部、太枠内の表示がすべて緑色表示になっているのを確認してください。  
表示が緑色でない場合は、再度原点復帰を行ってください。
- (4). 画面内、点線枠の選択されたチップ形状が研磨する形状と相違ないか確認してください。  
間違っている場合は、正しくプログラムが選択できていません。チップ形状選択画面へ移行し、選択しなおしてください。P.55 を参照ください
- (5). 連続自動運転で起動する場合は『自動サイクル起動』を押下してください。  
自動運転が始まります。自動運転中はシグナルタワーの緑ランプが点滅します。生産数を表示する場合は『カウンター』(p51~)ボタンを押下、一個当たりのサイクルタイムを表示する場合は『サイクルタイム』(p57)ボタンを押下してください。それぞれの画面に移行します。
- (6). 自動運転を停止する場合は『自動サイクル停止』を押下してください。  
供給ハンドがキャップチップを把持している場合、または供給ハンドが供給動作状態の場合は、そのキャップチップを研磨してからのサイクル停止となります。また、研磨工程が終了し、完成品へキャップチップが運ばれてサイクル停止となりますので、完了するまではメンテ扉を開けることができません。

- (7). サイクル停止後はメンテ扉を開けることができます。またメンテ扉が開いている状態では起動がかからないようになっております。
- (8). 『カウンター』を押下するとカウンター画面に移行します。(p51～)
- ※オプションの有無によって画面が異なります。
- (9). 『サイクルタイム』ボタンを押下するとサイクルタイム画面に移行します(p57)
- (10). 『異常画面』ボタンを押下すると異常表示画面 (p58) に移行します。

## 手動運転モード

- (1). 自動/手動切替スイッチを『AUTO』から『MANUAL』へ切り替えてください。
- (2). 自動的に手動運転画面(図 4)に移行します。各個操作が可能なモードです。



- (3). メンテ扉が閉まっている状態で『起動原点復帰』ボタンを押下すると全駆動箇所が原点に戻り、サイクル起動運転が可能な状態になります。

注) 駆動箇所が1つでも起動原点状態から外れている場合は起動可ランプが点灯せず、起動条件から外れてしまう為サイクル起動が出来なくなります。

- (4). 『切削チップ交換起動』を押下すると切削チップの交換がしやすい位置にXYステージが移動します。交換後は『起動原点復帰』を押下して原点へ復帰させてください。
- (5). コンベア表示下の『運転』ボタンを押下するとコンベアが起動します。  
また、下の『停止』ボタンを押下するとコンベアが停止します。(コンベア付のみ)
- (6). パーツフィーダー表示下の『運転』ボタンを押下するとパーツフィーダーが起動します。  
また、下の『停止』ボタンを押下するとパーツフィーダーが停止します。
- (7). 『LED照明 入』を押下すると設備内の照明が点灯し、『LED照明 切』に変わります。再度、押下すると照明が消灯されます。
- (8). 『ランプチェック』ボタンを押下すると、設備表示灯が全点灯し、ブザーが鳴動します。このボタンは点検時に使用します。押下時不具合等ございましたら弊社までご連絡頂けるようお願いいたします。

(9). 異常発生時、『異常リセット』ボタンを押下すると異常をリセットできます。

ただし、LS 異常等復帰できない場合はブザーのみ停止しますので、各個操作にて異常を解除していただき、リセットを行うようにお願いいたします。

(10). 図 4 の『戻る』ボタンを押下すると図 5 の選択画面へ移行します。

## 選択操作モード



(図 5)

### 操作説明

(1). XY 軸部手動モード p.24

図 5 の『XY 軸手動画面』を押下すると、XY 軸手動画面(図 6)に移行します。

(2). 計測部手動モード p.25

図 5 の『計測部手動画面』を押下すると、計測部軸手動画面(図 7)に移行します。

(3). 仕分部手動モード p.26

図 5 の『仕分部手動画面』を押下すると、仕分部手動画面(図 8)に移行します。

(4). 仕分部手動モード(オプション) p.27

完成品仕分オプション付の場合、図 5 の『仕分部手動画面』を押下すると、仕分部手動画面(オプション)(図 9)に移行します。

(5). 供給部手動モード p.28

図 5 の『供給部手動画面』を押下すると、供給部手動画面(図 10)に移行します。

(6). 供給部手動モード(オプション) p.29

フィーダーコンベアオプション付の場合、図 5 の『供給部手動画面』を押下すると、供給部手動画面(オプション)(図 11)に移行します。

(7). 設定モード p.30～

図 5 の『設定画面』を押下すると、設定画面(図 12)に移行します。

(8). 言語設定 p.16

図 5 の『言語設定』を押下すると、言語設定画面(図 1)に移行します。

(9). 異常画面表示 p58

図 5 の『異常画面』を押下すると、異常表示画面(図 36)に切り替わります。

(10).LED 照明

『LED 照明 入』を押下すると設備内の照明が点灯し、『LED 照明 切』に変わります。再度、押下すると照明が消灯されます。

(11).ランプチェック

『ランプチェック』ボタンを押下すると、設備表示灯が全点灯し、ブザーが鳴動します。このボタンは点検時に使用します。押下時不具合等ございましたら弊社までご連絡頂けるようお願いいたします。

(12).異常リセット

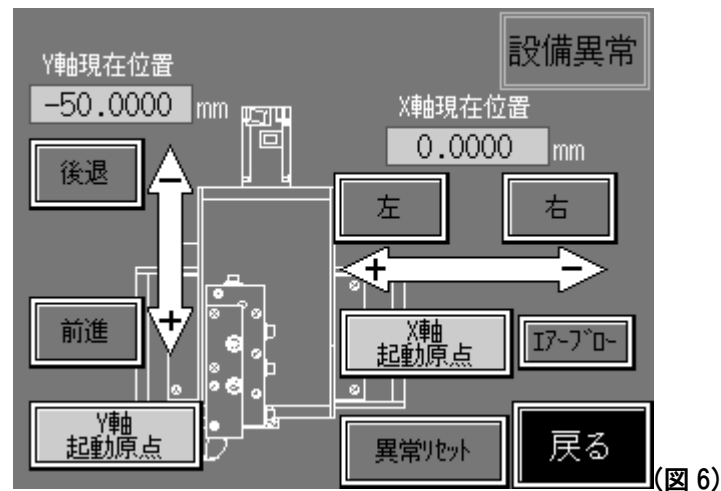
異常発生時、『異常リセット』ボタンを押下すると異常をリセットできます。

ただし、LS 異常等復帰できない場合はブザーのみ停止しますので、各個操作にて異常を解除していただき、リセットを行うようお願いいたします。



## XY 軸手動モード

図 5 の『XY 軸手動画面』を押下すると XY 軸手動モードへ移行します(図 6)



X 軸及び Y 軸を個々に任意移動させるモードです。

※計測軸が原点位置でない場合は、インターロックが働き X Y 軸が動作しません。

### 操作説明

(1). 『後退』 『前進』 『左』 『右』 の各ボタンを押下すると XY 軸が個別に動きます。

各軸の現在位置は機械原点からの距離が表示されます。

XY 軸の移動量がある一定量を超えるとオーバーランとなり設備異常が発生しますのでご注意くださいようお願いいたします。

(2). 『エアブロー』 ボタンを押下すると、エアブローが作動します。ボタンを再度押下すると停止します。

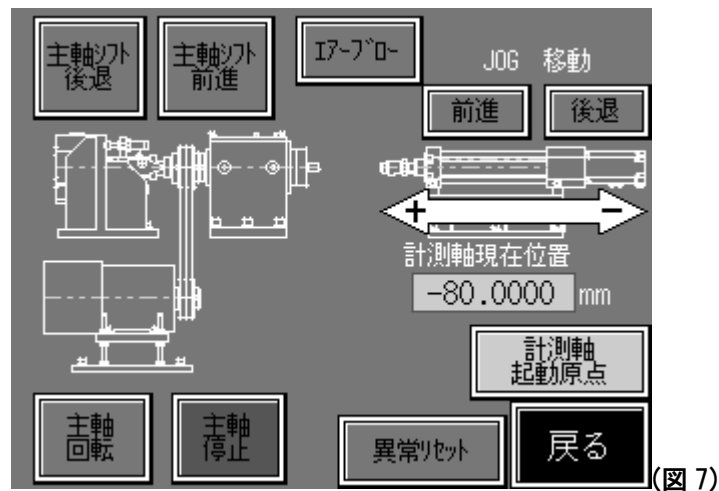
(3). 『X 軸起動原点』 ボタンを押下すると自動で X 軸が自動起動可能な原点に動作します。

(4). 『Y 軸起動原点』 ボタンを押下すると自動で Y 軸が自動起動可能な原点に動作します。

また、『戻る』 ボタンを押下すると選択画面(図 5)へ移行します。

## 計測部手動モード

図5の『計測部手動画面』を押下すると計測部手動モードへ移行します。(図7)



主軸及び、計測軸を個々に操作するモードです。

※XY軸が原点位置でない場合は、インターロックが働き計測軸が作動しません。

### 操作説明

- (1). 『主軸シフト後退』 『前進』 ボタンを押下すると、主軸シャンクが動作します。
  - (2). 『主軸回転』 『停止』 ボタンを押下することで主軸を回転、停止させることができます。  
ただし、前面メンテ扉が閉まっていない場合はボタンを押下しても主軸は回転しません。
  - (3). 『計測軸起動原点』 を押下することで計測軸を起動原点へ戻します。
  - (4). 『エアブロー』 ボタンを押下すると、エアブローが作動します。ボタンを再度押下すると停止します。
  - (5). JOG 移動 『前進』 『後退』 ボタンを押下している間、計測軸がそれぞれ動作します。
- また、『戻る』 ボタンを押下すると選択画面(図5)へ移行します。

## 仕分部手動モード

図 5 の『仕分部手動画面』を押下すると仕分部手動モードへ移行します。(図 8)



仕分部を個々に動作させるモードです。

### 操作説明

- (1). 搬送ボックスシフト『シフト 出』『シフト 戻』のボタンを押下するとそれぞれの位置へユニットが移動します。
- (2). 計測軸測定値は計測軸で測定した値が表示されています。
- (3). 『フタ 閉』『フタ 開』ボタンを押下すると搬送ボックスフタが開閉します。

また、『戻る』ボタンを押下すると選択画面(図 5)へ移行します。

## 仕分部手動モード(仕分オプション付)

図5の『仕分部手動画面』を押下すると仕分部手動モード(オプション)へ移行します。(図9)



仕分軸部を個々に動作させるモードです。

### 操作説明

(4). 『P1』 『P2』 『P3』 『P4』 『P5』 のボタンを押下すると各々の位置へユニットが移動します。

『P2』 『P3』 『P4』 の上部にある数値は仕分長さ設定値です。設定値の変更は仕分軸設定画面から任意にて変更が可能です。(p.47 参照)

(5). 計測軸測定値は計測軸で測定した値が表示されています。

(6). 『仕分軸起動原点』 ボタンを押下すると搬送ボックスユニットが起動原点へ戻ります。

(7). 『フタ 閉』 『フタ 開』 ボタンを押下すると搬送ボックスフタが開閉します。

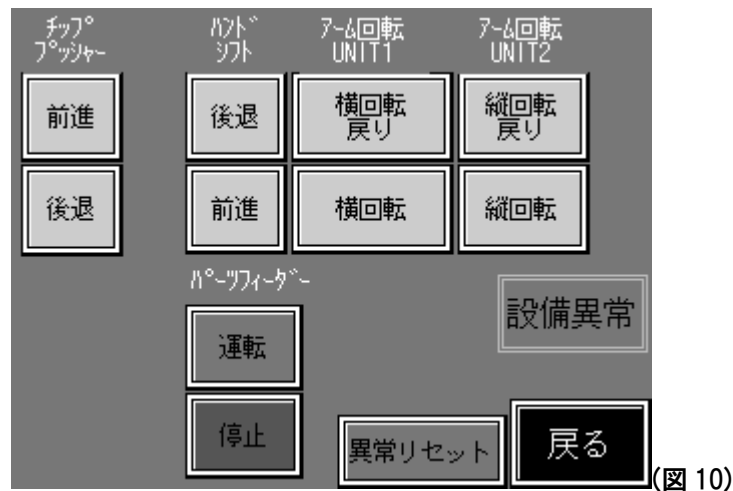
(8). ジョグ移動『左』 『右』 を押下すると押下している間、その方向に移動します。

ジョグ時の移動速度は速度設定にて変更可能です。(p.35 参照)

また、『戻る』 ボタンを押下すると選択画面(図5)へ移行します。

## 供給部手動モード

図5の『供給部手動画面』を押下すると供給部手動モードへ移行します。(図10)



供給部を個々に動作させるモードです。

### 操作説明

- (1). チッププッシャー『前進』『後退』を押下するとチッププッシャーが前進、後退します。
- (2). ハンドシフト『前進』『後退』を押下すると供給アームが前進、後退します。
- (3). 『横回転戻り』『横回転』を押下すると供給搬送ユニットが横方向に回転します。
- (4). 『縦回転戻り』『縦回転』を押下すると供給搬送ユニットが縦方向に回転します。

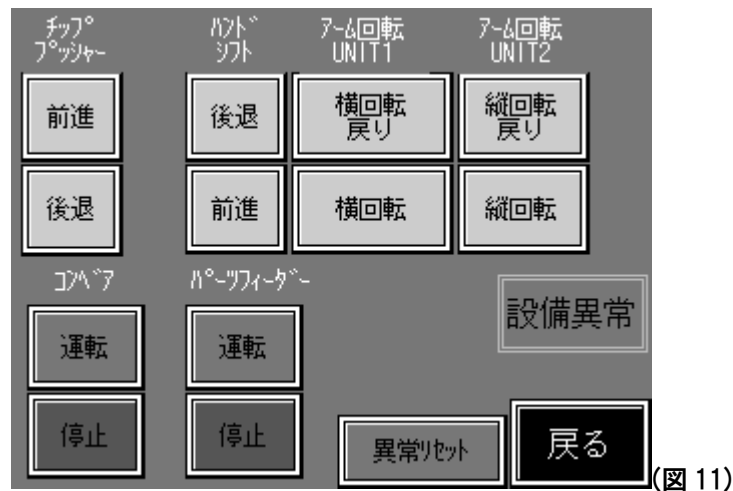
注) アーム UNIT2 縦回転は、ユニットが横回転していないと作動しないようインターロックしています。

- (5). パーツフィーダー『運転』ボタンを押下すると、パーツフィーダーが作動し、また『停止』ボタンを押下すると停止します。

また、『戻る』ボタンを押下すると選択画面(図5)へ移行します。

## 供給部手動モード(コンベアオプション付)

図5の『供給部手動画面』を押下すると供給部手動モードへ移行します。(図11)



供給部を個々に動作させるモードです。

### 操作説明

- (1). チッププッシャー『前進』『後退』を押下するとチッププッシャーが前進、後退します。
- (2). ハンドシフト『前進』『後退』を押下すると供給アームが前進、後退します。
- (3). 『横回転戻り』『横回転』を押下すると供給搬送ユニットが横方向に回転します。
- (4). 『縦回転戻り』『縦回転』を押下すると供給搬送ユニットが縦方向に回転します。

注) アーム UNIT2 縦回転は、ユニットが横回転していないと作動しないようインターロックしています。

- (5). コンベア『運転』ボタンを押下すると、チップ供給コンベア(オプション)が作動し、また『停止』ボタンを押下すると停止します。
- (6). パーツフィーダー『運転』ボタンを押下すると、パーツフィーダーが作動し、また『停止』ボタンを押下すると停止します。

また、『戻る』ボタンを押下すると選択画面(図5)へ移行します。

## 設定変更モード

図4の『設定画面』を押下すると設定変更モードへ移行します。(図12)

この画面では各種設定の変更を行ったり、設定数値を入力したりすることが可能です。また、暗証番号を入力しなければ設定を変更できないため管理者のみによる設定変更が可能となっていますので設定値ミスによる機械の故障や研磨不具合が軽減されます。



### 操作説明

#### (1). 暗証番号入力スペース

このスペースに正しい暗証番号を入力することで各種設定項目を編集することが可能になります。太枠線内をタッチするとキーウインドウ(図13)が表示されますので暗証番号を入力し、最後にENTボタンを押下してください。上部の表示が(図14)のように変われば各種設定画面へ移行できます。

下記に初期設定の暗証番号を記入してあります。

パスワードは『パスワード変更』ボタンを押下すると変更できます。

暗証番号を忘れてしまいますと設定変更ができなくなり装置を稼働できなくなります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

※出荷時暗証番号【入力は0又は0000どちらでも可】

出荷時期により暗証番号1234の場合があります

暗証番号が0000でない場合1234を入力してください

暗証番号
0000



(図 13)



(図 14)

パスワードは各種設定項目を編集可の状態『パスワード変更』ボタンを押下して下図のような画面で任意の4桁の番号を入力して下さい。



(図 14.1)

XY 原点設定 p.33

XY 軸の機械原点の設定を変更するモードです。

『XY 原点設定画面』ボタンを押下すると XY 原点設定へ移行します。(図 15)

(2). 軸補正設定 p.34

各軸の原点補正や、研磨量を変更するモードです。

『軸補正設定画面』ボタンを押下すると各軸補正設定へ移行します。(図 16)

(3). 仕分軸設定(オプションのみ) p.47～

仕分軸の原点変更や、加工完良品のチップの仕分長さを設定するモードです。

『仕分軸設定画面』ボタンを押下すると仕分軸設定へ移行します。(図 18)

(4). 研磨ティーチ画面

XY 軸原点設定後にキャップチップを研磨し、研磨の具合を確認するモードです。



『研磨ティーチ画面』ボタンを押下すると研磨ティーチ画面へ移行します

(5). 計測軸設定 p.46

計測軸の機械原点の変更、JOG 移動速度設定など設定するモードです。(図 17)

(6). 速度設定 p35～p.45

各個操作時の速度や、自動運転時の切削速度変更などを設定するモードです。(図 15)

(7). チップ形状選択 p53

研磨するチップの先端形状プログラムを選択するモードです。(図)

(8). 初期値リセット p54

各軸の速度設定や、研磨速度設定などを工場出荷時の値に戻すモードです。

リセットする値は速度、研磨量、移動量等で各軸の原点位置はリセットされません。

(9). カウンター設定 p.49～

生産量、切削数表示や満タン予報、チップ交換予報の数値を設定するモードです。

『カウンター設定画面』ボタンを押下するとカウンター設定へ移行します。(図 19)

また、『戻る』ボタンで選択画面へ移行します。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

## XY 原点設定

暗証番号入力後、図 12 の『XY 原点設定画面』ボタンを押下すると XY 軸設定(図 15)へ移行します。



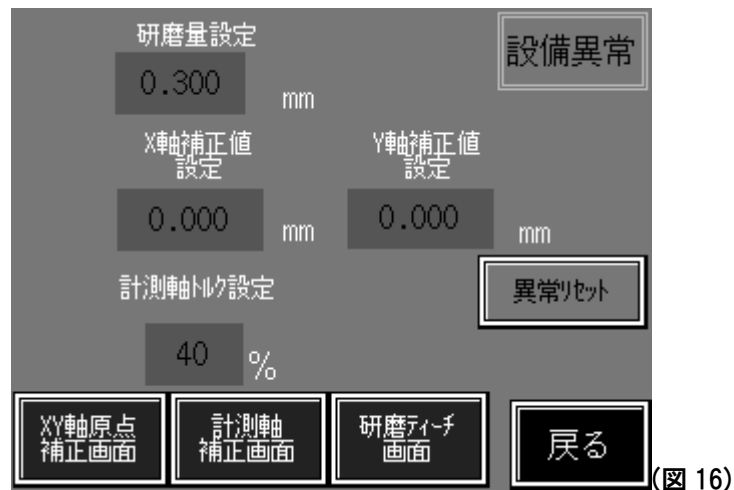
(図 15)

### 操作説明

- (1). 『機械原点セット』ボタンを3秒以上押下し続けると機械原点を現在位置にセットできます。原点設定方法は後述の通り、正しく行ってください。(p.62~参照)
- (2). 注) 正しい方法でセットされないと機械の故障につながりますのでご注意ください。
- (3). 各軸の『起動原点復帰』ボタンは押下すると設定されている原点に自動的に移動します。
- (4). JOG移動の各ボタンはXY軸を任意に移動する際に使用します。ボタンを押下している間、設定されたJOG速度で移動します。移動速度は各軸JOG速度表示に依存します。
- (5). XY軸インチング移動は矢印ボタンを1回押下する毎に各軸の移動量表示に依存して動きます。  
※ 各軸のJOG速度、移動量は表示をタッチすると表示されるキーウインドウにて入力し設定します。  
※ 各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください
- (6). 『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

## 軸補正設定

設定画面(図 12)の『軸補正設定画面』もしくはXY軸設定画面(図 15)の『軸補正』ボタンを押下すると軸補正設定画面(図 16)に移行します。研磨量の設定・XY軸の原点補正值設定・計測軸トルク設定(押付けトルク)の項目をキーウインドウにて設定することができます。



### 操作説明

#### (1). 研磨量設定

計測値からの研磨量を設定できます。0.00mm から 1.5mm まで設定できます。研磨量を大きく設定する場合、切削チップの寿命が比例して少なくなるためご注意ください。

また研磨量を 0.4mm 以上にした場合、0.3mm 研磨を 1 区切りにし複数回研磨となります。(例：1.0mm の場合、0.3mm 研磨を 3 回行い、0.1mm 研磨を 1 回行います。)

#### (2). 各軸補正值設定

機械原点に対しての補正值を入力します。チップ交換後、形状寸法が正しくない場合に補正值を入力します。著しく大きい補正值を入力しないと形状寸法が正しくならない場合は原点設定 (P.62～) を行ってください。

#### (3). 計測軸トルク設定

計測軸の押付け時の押付けトルクを設定できます。チャック不良が頻発する場合は数値を上げてください。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

## 速度設定

設定画面(図 12)の『速度設定画面』もしくはXY 軸設定画面(図 15)の『速度設定』を押下すると速度設定手動各個設定画面(図 17)へ移行します。

### ● 手動各個設定モード



### 操作説明

(1). XY 軸 JOG 速度・計測軸 JOG 速度・仕分軸 JOG 速度 単位：mm/min

各軸の JOG 速度を設定できます。(仕分軸 JOG 速度の項目はオプション付のみ)

(2). XY インチング移動量・計測軸インチング移動量 単位：μm

各軸のインチング移動量を設定できます。

※ 上記の設定については数値をタッチすることでキーウインドウが表示されますので任意の数値を入力して設定してください。

(3). この画面から『XY 軸原点補正画面』、『計測軸補正画面』ボタンを押下するとそれぞれ、XY 軸原点補正画面(p.33)、計測軸補正画面(p.46)へ移行することができます。

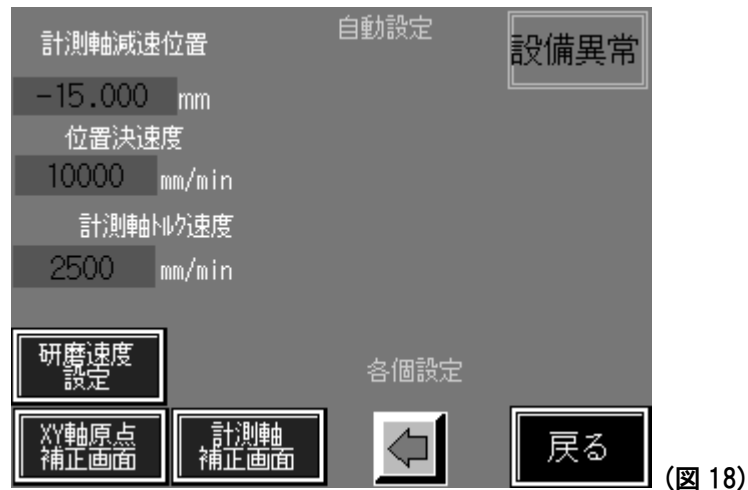
(4). 『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図 12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.63~)を参照ください

● 自動設定モード

『自動設定』矢印ボタンを押下すると自動設定画面(図 18)のような画面に移動します。

この画面ではサイクル起動時の各個設定を行います。



操作説明

(1). 計測軸減速位置 単位：mm

計測軸の位置決速度から計測トルク速度へ減速させる位置の設定です。

数値 0 で機械原点上での減速となっておりマイナス値にすることより原点より前で減速します。計測のバラつきが多い場合にはマイナス側へ設定することで軽減されます。ただし計測軸のサイクルタイムが増えてしまいます。

(2). 位置決速度 単位：mm/min

計測軸原点まで移動する際の速度の設定です。大きくすることでサイクルタイムが縮まりますが、大きくしすぎると計測軸サーボエラーとなりますのでご注意ください。

(3). 計測軸トルク速度 単位：mm/min

押付、計測動作時の移動速度です。計測値がばらつく場合は速度を下げてください。

速度を上げすぎると、計測値のバラつきや主軸シャンクに負荷がかかり破損する場合がございますのでご注意ください。

(4). 『研磨速度設定』ボタンを押下すると、研磨速度設定画面 (P.38～) へ移行します。

この時に移行する画面については『チップ形状選択画面』 (p.53 参照) にて選択されているチップ形状により設定画面が異なりますのでご注意ください。

(5). 『各個設定』矢印ボタンを押下すると手動各個設定画面(図 17)へ移行します。

またこの画面から『XY 軸原点補正画面』『計測軸補正画面』ボタンを押下するとそれぞれ、XY 軸原点補正画面(p.33)、計測軸補正画面(p.46)へ移行することができます。

(6). 『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図 12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

## 研磨速度設定

速度設定の自動設定画面(図 18)の『研磨速度設定』ボタンを押下すると、研磨速度設定画面へ移行します。この時に移行する画面については『チップ形状選択画面』(p.53 参照)にて選択されているチップ形状により設定画面が異なります



『チップ形状選択画面』(p.51 参照)にて A 形状が選択されている場合は上記、図 19 に移行します。

### 操作説明 (チップ形状 A 選択時)

(1). 画面右上に選択されているチップ形状が表示されます。

(2). Y 軸前進位置 単位：mm

切削時 Y 軸のオーバーラップ量を設定できます。キャップチップ先端中心に削り残しが出る場合、この値を大きくすることで無くすることが可能になります。

(3). Y 軸減速速度 単位：mm/min

Y 軸が一定位置到着時に減速される速度です。キャップチップへの切削刃の衝撃を軽減するための設定です。切削チップの破損が頻発する場合、数値を小さくすることで破損を軽減できます。

(4). 第一軌道速度 単位：mm/min

キャップチップの R8 を研磨する際の速度設定です。大きくすることでサイクルタイムが縮まりますが、面粗度が荒くなります。

(5). 『各個設定』 矢印ボタンを押下すると手動各個設定画面(図 17)へ移行します。

またこの画面から『XY 軸原点補正画面』 『計測軸補正画面』 ボタンを押下するとそれぞれ、XY 軸原点補正画面(p.33)、計測軸補正画面(p.46)へ移行することができます。

(6). 『戻る』 ボタンを押下すると設定変更モード画面(図 12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください



『チップ形状選択画面』(p.53 参照)にて選択されている B 選択形状により、それぞれ下記の『R8-5-32R』(図 20)、『R8-6-40R』(図 21)、『R8-8-50R』(図 22)に移行します。

B 形状については先端径と R の大きさが異なりますが、それ以外は同様の為、一括にて表記しています。



#### 操作説明 (チップ形状 B 選択時)

(1). 画面右上に選択されているチップ形状が表示されます。

(2). Y 軸前進位置 単位：mm

切削時 Y 軸のオーバーラップ量を設定できます。キャップチップ先端中心に削り残しが出る場合、この値を大きくすることで無くすることが可能になります。

(3). Y 軸減速速度 単位：mm/min

Y 軸が一定位置到着時に減速される速度です。キャップチップへの切削刃の衝撃を軽減するための設定です。切削チップの破損が頻発する場合、数値を小さくすることで破損を軽減できます。

(4). 第一軌道速度 単位：mm/min

キャップチップ先端径範囲の R を研磨する際の速度設定です。

『R8-5-32R』(図 18)選択時は先端径φ5 R32 となります。

『R8-6-40R』(図 19)選択時は先端径φ6 R40 となります。

『R8-8-50R』(図 20)選択時は先端径φ8 R50 となります。

大きくすることでサイクルタイムは縮まりますが、切削面の面粗度が荒くなります。

(5). 第二軌道速度 単位：mm/min

先端径の円弧と逃がし部の円弧を繋ぐ補正円弧となります。通常は第三軌道速度と同じ速度に設定してください。

(6). 第三軌道速度 単位：mm/min

キャップチップ逃がし部の R8 を研磨する際の速度設定です。大きくすることでサイクルタイムが縮まりますが、上記と同様に面粗度が荒くなります。

(7). 『各個設定』矢印ボタンを押下すると手動各個設定画面(図 17)へ移行します。

またこの画面から『XY 軸原点補正画面』『計測軸補正画面』ボタンを押下するとそれぞれ、XY 軸原点補正画面(p.33)、計測軸補正画面(p.46)へ移行することができます。

(8). 『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図 12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

『チップ形状選択画面』(p.53 参照)にて選択されている C 選択形状により、それぞれ下記の『P30-5-32R』(図 23)、『P30-6-40R』(図 24)、『P30-8-50R』(図 25)に移行します。

C 形状は先端径と R の大きさが異なり、それ以外は基本同様の為、一括にて表記しています。



(図 23)



(図 24)



(図 25)

#### 操作説明 (チップ形状 C 選択時)

(1). 画面右上に選択されているチップ形状が表示されます。

(2). Y 軸前進位置 単位：mm

切削時 Y 軸のオーバーラップ量を設定できます。キャップチップ先端中心に削り残しが出る場合、この値を大きくすることで無くすることが可能になります。

(3). Y 軸減速速度 単位：mm/min

Y 軸が一定位置到着時に減速される速度です。キャップチップへの切削刃の衝撃を軽減するための設定です。切削チップの破損が頻発する場合、数値を小さくすることで破損を軽減できます。

(4). 第一軌道速度 単位：mm/min

キャップチップ先端径範囲の R を研磨する際の速度設定です。

『P30-5-32R』(図 18)選択時は先端径φ5 R32 となります。

『P30-6-40R』(図 19)選択時は先端径φ6 R40 となります。

『P30-8-50R』(図 20)選択時は先端径φ8 R50 となります。

大きくすることでサイクルタイムは縮まりますが、切削面の面粗度が荒くなります。

(5). 第二軌道速度 単位：mm/min

先端径の円弧とテーパ部分を繋ぐ補正円弧となります。通常は第三軌道速度と同じ速度に設定してください。

(6). 第三軌道速度 単位：mm/min

キャップチップのテーパ部分を研磨する際の速度設定です。大きくすることでサイクルタイムが縮まりますが、上記と同様に面粗度が荒くなります。

(7). 『各個設定』矢印ボタンを押下すると手動各個設定画面(図 17)へ移行します。

またこの画面から『XY 軸原点補正画面』『計測軸補正画面』ボタンを押下するとそれぞれ、XY 軸原点補正画面(p.33)、計測軸補正画面(p.46)へ移行することができます。

(8). 『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図 12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

『チップ形状選択画面』(p.53 参照)にて D 形状が選択されている場合は、図 26 に移行します。



#### 操作説明 (チップ形状 D 選択時)

(1). 画面右上に選択されているチップ形状が表示されます。

(2). Y 軸前進位置                    単位：mm

切削時 Y 軸のオーバーラップ量を設定できます。キャップチップ先端中心に削り残しが出る場合、この値を大きくすることで無くすることが可能になります。

(3). Y 軸減速速度                    単位：mm/min

Y 軸が一定位置到着時に減速される速度です。キャップチップへの切削刃の衝撃を軽減するための設定です。切削チップの破損が頻発する場合、数値を小さくすることで破損を軽減できます。

(4). 第一軌道速度                    単位：mm/min

キャップチップ先端径範囲の R を研磨する際の速度設定です。

大きくすることでサイクルタイムが縮まりますが、上記と同様に面粗度が荒くなります。

(5). 第二軌道速度                    単位：mm/min

先端径の円弧と逃がし部の円弧を繋ぐ補正円弧となります。通常は第三軌道速度と同じ速度に設定してください。

(6). 第三軌道速度                    単位：mm/min

キャップチップ逃がし部の R8 を研磨する際の速度設定です。大きくすることでサイクルタイムが縮まりますが、上記と同様に面粗度が荒くなります。

(7). 『各個設定』矢印ボタンを押下すると手動各個設定画面(図 17)へ移行します。

またこの画面から『XY 軸原点補正画面』『計測軸補正画面』ボタンを押下するとそれぞれ、XY 軸原点補正画面(p.33)、計測軸補正画面(p.46)へ移行することができます。

(8). 『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図 12)へ戻ることができます。ただし、各設定へ移行するためには再度、暗証番号を入力する必要があります。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

## 計測軸補正

設定画面(図 12)、軸補正画面(図 16)、速度設定画面(図 17,18)の『計測軸補正画面』ボタンを押下すると計測軸補正設定画面(図 27)に移行します。この画面では計測軸の機械原点を設定することができます。



### 操作説明

- 『機械原点セット』ボタンを 3 秒以上押下し続けると現在値を機械原点に設定します。  
『計測軸起動原点』を押下することで起動原点へ復帰します。
  - 計測軸 JOG 速度      単位：mm/min  
キーウインドウにて任意の数値を入力し、JOG 移動速度を設定できます。
  - JOG 移動 『前進』 『後退』  
ボタンをそれぞれ押下している間、上記で設定された速度で作動します。
  - 計測軸インチング移動量      単位：μm  
キーウインドウにて任意の数値を入力し、インチング移動量を設定できます。
  - インチング移動 『前進』 『後退』  
矢印ボタンをそれぞれ押下する毎に、上記で設定された移動量で作動します。
- この画面から『軸補正』(図 16)『速度設定』(図 17)ボタンにてそれぞれの画面へ移行することができます。また、『戻る』ボタンにて設定変更モード画面(図 12)に移行します

## 仕分軸設定(オプション)

設定画面(図 12)にて暗証番号入力後『仕分軸設定』ボタンを押下すると仕分軸設定画面(図 28)へ移行します。この画面では仕分軸(オプション)の機械原点の設定、完成品振分の設定をすることができます。



### 操作説明

#### (1). 機械原点セット

『機械原点セット』ボタンを3秒以上押し続けると現在位置を機械原点に設定します。

『仕分軸起動原点』ボタンを押下することで起動原点へ復帰します。

#### (2). 仕分軸 JOG 速度 単位：mm/min

キーウインドウにて任意の数値を入力し、JOG 移動速度を設定できます。

#### (3). JOG 起動 『左』 『右』

ボタンをそれぞれ押し下している間、上記で設定された速度で作動します。

#### (4). チップ仕分設定

仕分長さの設定を任意に変更することができます。

入力した数値未満のチップがそれぞれのポジションに投入されます。P5 だけは P4 の数値以上の長さのチップが投入されます。また、それぞれのポジションのボタンを押下するとそれぞれの設定位置へ移動します。P1 はチップ落下位置です。



(5). チップ仕分ティータ

掃出し位置の微調整を調整する際に使用します。変更したい位置に仕分軸を移動させてそれぞれのポジションのボタンを3秒以上押下することでポジション位置を変更することができます。

完成品BOXへの投入が不安定な場合に設定を見直せますが、正しく設定しない場合仕分が正しく機能しなくなる恐れがありますのでご注意ください。

この画面から『軸補正』(図16)『速度設定』(図17)ボタンを押下することでそれぞれの項目へ移行することができます。また、『戻る』ボタンを押下すると設定変更モード画面(図12)に移行します

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.63～)を参照ください

## 研磨ティーチ画面

設定変更モード画面(図 12)にて暗証番号入力後、『研磨ティーチ画面』ボタンを押下すると研磨ティーチ画面(図 29)へ移行します。キャップチップ研磨を手動操作にて行い、研磨状態の確認、軸補正及び研磨速度変更を行う際に使用する画面となります。

また自動運転にて仕分工程を行わずに1個研磨することができます。その場合、キャップチップはシャンクにチャックされたままとなります。『仕分無しサイクル起動』

注) この画面での操作は必ず保護具を着用し、機械操作及び、ティーチング操作の指導を受けた方が行ってください。熟知せずに行った場合、機械の故障及び研磨精度の劣悪につながる恐れがありますのでご注意ください。



### 操作説明

- (1). 『主軸シフト後退』 『主軸シフト前進』 ボタンをそれぞれ押下すると主軸シャンクが前進、後退します。原位置は後退状態です。
- (2). 『主軸回転』 『主軸停止』 ボタンを押下すると主軸が回転、停止します。

注1) 前面メンテ扉が開いていると主軸が回転しませんので必ずメンテ扉を閉めて主軸を回転させてください。また主軸回転中にメンテ扉を開けた場合は停止します。

(3). 『仕分無しサイクル起動』を押下すると仕分工程をせずにサイクル停止をします。切削チップ交換後等、形状を確認する際にご使用ください。

注) 自動/手動切替スイッチが『MANUAL』では作動しません。必ず前面メンテ扉を閉め

自動/手動切替スイッチを『MANUAL』から『AUTO』へ切替えて操作願います。

(4). この画面から『軸補正』、『速度設定』ボタンを押下するとそれぞれ、軸補正画面(p.34)、速度設定画面(p.35)へ移行することができます。

## カウンター

自動運転画面(図 3)の『カウンター』ボタン、もしくは設定画面(図 12)の『カウンター設定』ボタンを押下するとカウンター画面(図 30)に移行します。この画面では現在の総生産数や、切削チップの使用数などが確認でき、交換予報数量の設定をすることができます。



### 操作説明

#### (1). 総加工数

現在までの総加工数が表示されます。また下の『リセット』ボタンを3秒以上押下することで加工数がリセットされます。

#### (2). 各チップカウント数

下部には各仕分品の現在のカウント数が上部には満タン予報の上限数が表示されています。上部の数値ボックスをタッチするとキーウインドウが表示され任意の数値を設定することができます。また、下の『リセット』ボタンを3秒以上押下することでカウント数がリセットされます。満タン予報数になった場合はシグナルタワーの黄色ランプが点滅し、異常画面に表示されます。その場合はリセットを行うことで解除されます。

#### (3). 規定切削数

切削チップの交換時期を知らせる切削数の数値です。任意で変更することが可能です。切削チップの種類や研磨量によっては寿命に違いがありますので定期的に、交換することをお勧め致します。

#### (4). 切削数

現在の切削数です。規定切削数までカウントアップし、規定値に到達するとシグナルタワーが黄色に点滅し、切削チップ交換予報が異常画面に表示されます。

切削チップ交換後は『リセット』ボタンを3秒以上押下することで切削数をリセットできます。切削チップ交換予報は、リセットされると自動的に表示が解除されます。

#### (5). 残り切削数

規定切削数－切削数＝を表示しています。交換の目安になっていますので、規定数を待たずに交換されることをお勧めいたします。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.61)を参照ください

## カウンター(仕分オプション)

自動運転画面(図 3)の『カウンター』ボタン、もしくは設定画面(図 12)の『カウンター設定』ボタンを押下するとカウンター画面(図 31)に移行します。この画面では現在の総生産数や、切削チップの使用数などが確認でき、交換予報数量の設定をすることができます。



(図 31)

### 操作説明

#### (1). 総加工数

現在までの総加工数が表示されます。

#### (2). 各チップカウント数

下部には各仕分品の現在のカウント数が上部には満タン予報の上限数が表示されています。上部の数値ボックスをタッチするとキーウインドウが表示され任意の数値を設定することができます。また、下の『リセット』ボタンを3秒以上押下することでカウント数がリセットされます。満タン予報数になった場合はシグナルタワーの黄色ランプが点滅し、異常画面に表示されます。その場合はリセットを行うことで解除されます。

#### (3). 規定切削数

切削チップの交換時期を知らせる切削数の数値です。任意で変更することが可能です。切削チップの種類や研磨量によっては寿命に違いがありますので定期的に、交換することをお勧め致します。

#### (4). 切削数

前回リセットから現在までの切削数です。規定切削数までカウントアップし、規定値に到達するとシグナルタワーが黄色に点滅し、切削チップ交換予報が異常画面に表示されます。

切削チップ交換後は『リセット』ボタンを3秒以上押下することで切削数をリセットできます。切削チップ交換予報は、リセットされると自動的に表示が解除されます。

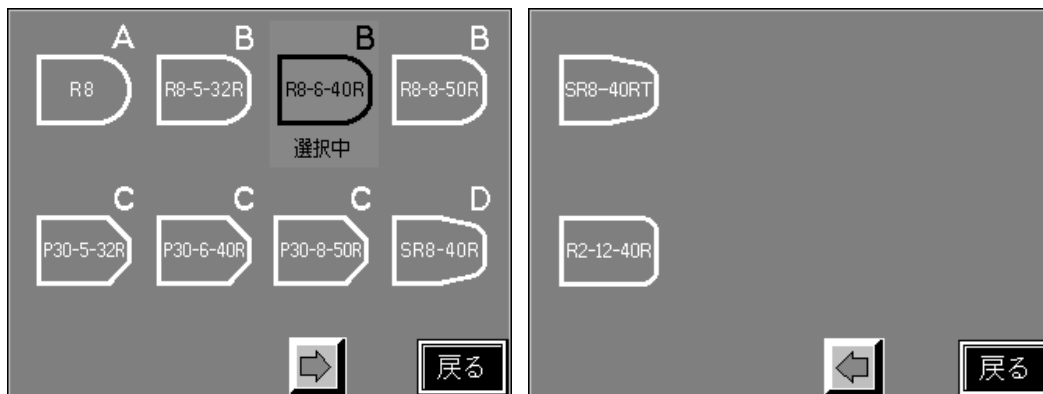
#### (5). 残り切削数

規定切削数－切削数＝を表示しています。交換の目安になっていますので、規定数を待たずに交換されることをお勧めいたします。

※各項目の初期値、推奨値、及び上下限值につきましては、一覧表(p.63～)を参照ください

## チップ形状選択

P.30 の選択画面(図 12)の『チップ形状選択画面』ボタンを押下すると、チップ形状選択画面(図 32)に移行します。この画面では研磨するチップ形状のプログラム選択をすることができます。



(図 32)

### 操作説明

- (1). 研磨したい形状のボタンを 3 秒以上押下することで研磨プログラムを選択することができます。現在選択中のプログラムはボタンが反転表示になり選択中と表示されます。

また、P.18 の自動運転画面(図 3)には選択されている研磨プログラムの形状が表示されま各ボタンについて

A 形状『R8』プログラム。

B 形状『R8-5-32R』先端径φ5 先端R32、『R8-6-40R』先端径φ6 先端R40、  
『R8-8-50R』先端径φ8 先端R50 B形状は逃し部がR8です。

C 形状『P30-5-32R』先端径φ5 先端R32、『P30-6-40R』先端径φ6 先端R40、  
『P30-8-50R』先端径φ8 先端R50 C形状は逃し部が30°テーパです。

D 形状『SR8-40R』先端径φ6 先端R40 D形状は逃し部φ12 位置までがR8、  
その後テーパになっている、スリムタイプ形状となっております。

『SR8-40RT』SR8-40Rの形状からテーパ部の切削も行います。



## 初期値リセット

各軸の JOG 速度、移動量、切削速度等の数値を出荷時の数値にリセットすることができます。

リセットされる数値については一覧表(p63～)に記載されている数値のみです。

それぞれの設定値を変更したが、不具合等の為、出荷状態に戻したい場合使用します。

※各サーボ軸の原点位置についてはリセットされませんのでご注意ください。



### 表示、操作説明

- (1). 設定変更画面(図 34)にて暗証番号を入力後、『初期値リセット』ボタンを 3 秒以上押下してください。



- (2). ウィンドウがポップアップしますのでリセットする場合は『はい』を 3 秒以上押下してください。※本書の一覧表(P63～)に記載の初期値へ書き換わります。

## サイクルタイム

自動運転画面(図 3)の『サイクルタイム』ボタンを押下するとサイクルタイム画面(図 35)に移行します。この画面では各軸サイクルタイム、マシンサイクルタイム、自動起動トータル時間を表示します。『自動画面』を押下すると自動運転画面(図 3)、『戻る』を押下すると選択画面(図 5)へ移行します。



### 表示説明

- (1). XY 軸サイクルタイム 単位：sec(秒)  
XY ステージが稼働している時間を表示します。  
この時間が研磨している実際の時間となります。
- (2). 計測軸サイクルタイム 単位：sec(秒)  
押付け、計測工程が稼働している時間を表示します。
- (3). 仕分軸サイクルタイム 単位：sec(秒)  
完成品チップの仕分工程が稼働している時間を表示します。
- (4). マシンサイクルタイム 単位：sec(秒)  
キャップチップを 1 個研磨するのにかかる時間を表示します。
- (5). 自動起動トータル時間 単位：h(時間)  
自動サイクルを起動している積算時間が表示されます。

## 異常表示画面

自動運転画面(図 3)、もしくは選択画面(図 5)の『異常画面』ボタンを押下する、または設備異常、交換予報などの際に表示される画面です。



### 表示、操作説明

(3). 異常や予報がある場合、シグナルタワーが赤色点滅し、ブザーが鳴動し、上部の枠内に現在の状態が表示されます。また下段には各軸のサーボエラーがなった際にエラー番号も表示されています。エラー番号にてどのような異常なのか判断できるようになっています。また、異常や予報が表示された場合『異常リセット』ボタンを押下することでリセットされ通常の状態に戻ることができます。ただし、リセットされない異常や予報の場合はブザーのみ解除されますので各個操作にて正常状態にする必要があります。

### (4). 異常履歴画面

『異常履歴画面』ボタンを押下すると今までの異常履歴を確認することができる画面へ移行します。(図 37)

## 異常履歴画面

異常画面(図 36)にて『異常履歴画面』ボタンを押下すると今までの異常履歴を確認することができる異常履歴画面(図 37)へ移行します。



### 操作説明

上部枠内には今までの履歴が日時、エラー番号とともに表示されます。

矢印ボタンを押下することで履歴を選択することができます。

また、『消去』ボタンで選択した履歴を消去することができます。

異常画面へ戻る場合は『異常画面』ボタン、選択画面に戻る場合は『戻る』ボタンをそれぞれ押下してください。

## 異常一覧表

コード	異常情報	詳細情報
M801	非常停止中	非常停止が押されている状態です。
M802	エア一圧低下	エア一の圧力が低下しています。
M803	チッププッシャーLS異常	チッププッシャーLSが両方 ON or 両方 OFF していません。
M804	チッププッシャー動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。
M805	アーム回転 2LS 異常	アーム回転 2LS が両方 ON または両方 OFF していません。
M806	アーム回転 2 動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。
M807	アーム回転 1LS 異常	アーム回転 1LS が両方 ON または両方 OFF していません。
M808	アーム回転 1 動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。
M809	ハンドシフト LS 異常	アームシフト LS が両方 ON または両方 OFF していません。
M810	ハンドシフト動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。
M811	主軸 LS 異常	主軸 LS が両方 ON または両方 OFF していません。
M812	主軸動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。
M813	仕分け払出 LS 異常	仕分け払出 LS が両方 ON または両方 OFF していません。
M814	仕分け払出動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。
M815	仕分けシリンダ LS 異常	仕分けシリンダ LS が両方 ON または両方 OFF していません。
M816	仕分けシリンダ動作異常	一定時間が過ぎても動作端の確認ができませんでした。

M817	パーツフィーダー姿勢異常	ワークが一定の時間が過ぎても確認できませんでした。
M839	インバーター異常	インバーター異常が出ています。 詳しくはインバーターの表示と照らし合わせてご確認ください。
M840	X 軸サーボエラー	X 軸サーボ異常が出ています。 詳しくは X 軸エラー番号を照らし合わせてご確認ください。
M841	Y 軸サーボエラー	Y 軸サーボ異常が出ています。 詳しくは Y 軸エラー番号を照らし合わせてご確認ください。
M842	計測軸サーボエラー	計測軸サーボ異常が出ています。 詳しくは計測軸エラー番号を照らし合わせてご確認ください。
M843	仕分軸サーボエラー	仕分軸サーボ異常が出ています。 詳しくは仕分軸エラー番号を照らし合わせてご確認ください。

## 警報一覧表

コード	異常情報	詳細情報
M823	パーツフィダーワーク無し予報	パーツフィーダー内のワークがありません。
M824	ビット補給ホッパー材料無し時間	ホッパー部にワークがありません。
M831	ワーク投入扉開	ワーク投入扉が開いています。
M832	NG チップ容器満タン	NG チップの容器が満タンです。
M833	チップ小容器満タン	チップ小の容器が満タンです。
M834	チップ中容器満タン	チップ中の容器が満タンです。
M835	チップ大容器満タン	チップ大の容器が満タンです。
M836	チップ切削バイト交換予報	チップ切削数が規定数以上になっています。
M837	シャッター開起動不可	シャッターが開いています。
M838	PC バッテリー電圧低下	CPU のバッテリーが電圧低下しています。速やかにバッテリー交換を行ってください
M844	ABS バッテリー電圧低下	サーボアンプのバッテリーが電圧低下しています。速やかにバッテリー交換を行ってください
M845	GOT バッテリー電圧低下	GOT のバッテリーが電圧低下しています。速やかにバッテリー交換を行ってください

## 各初期値及び推奨値一覧表

各初期値、推奨値及び上下限值については以下の表をご確認ください。

各項目は掲載 P を参照ください。

名称	掲載 P	初期値	推奨値	上限値	下限値
X 軸 JOG 速度	P.33/P.35	300	300	1000	1
X 軸移動量	P.33/P.35	50	50	100	1
Y 軸 JOG 速度	P.33/P.35	300	300	1000	1
Y 軸移動量	P.33/P.35	50	50	100	1
研磨量設定	P.34	0.100	0.200	1.500	0.000
X 軸補正值	P.34	0.000	0.000	1.000	-1.000
Y 軸補正值	P.34	0.000	0.000	1.000	-1.000
計測軸トルク	P.34	40	40	100	40
計測軸 JOG 速度	P.34/P.46	300	300	1000	1
計測軸移動量	P.34/P.46	50	50	100	1
仕分軸 JOG 速度※	P.35/P.46	500	500	1000	1
計測軸減速位置	P.36	-15.000	-15.000	-5.000	-80.000
位置決速度	P.36	10000	10000	15000	7500
計測軸トルク速度	P.36	2500	2500	5000	500
Y 軸前進位置	P.37~	0.100	0.100	0.500	0.000
Y 軸減速速度	P.37~	200	200	250	1
第 1 軌道速度	P.37~	200	200	500	1
第 2 軌道速度	P.37~	200	200	500	1
第 3 軌道速度	P.37~	200	200	500	1
NG チップ	P.47	16.0	16.5	23.0	16.0
チップ小	P.47	18.0	18.0	23.0	16.0
チップ中	P.47	20.0	22.0	23.0	16.0
NG チップカウント数	P.49	100	150	1000	1
チップ小カウント数	P.49	200	300	1000	1
チップ中カウント数	P.49	200	300	1000	1
チップ大カウント数	P.49	200	300	1000	1
規定切削数	P.49	10000	15000	25000	500

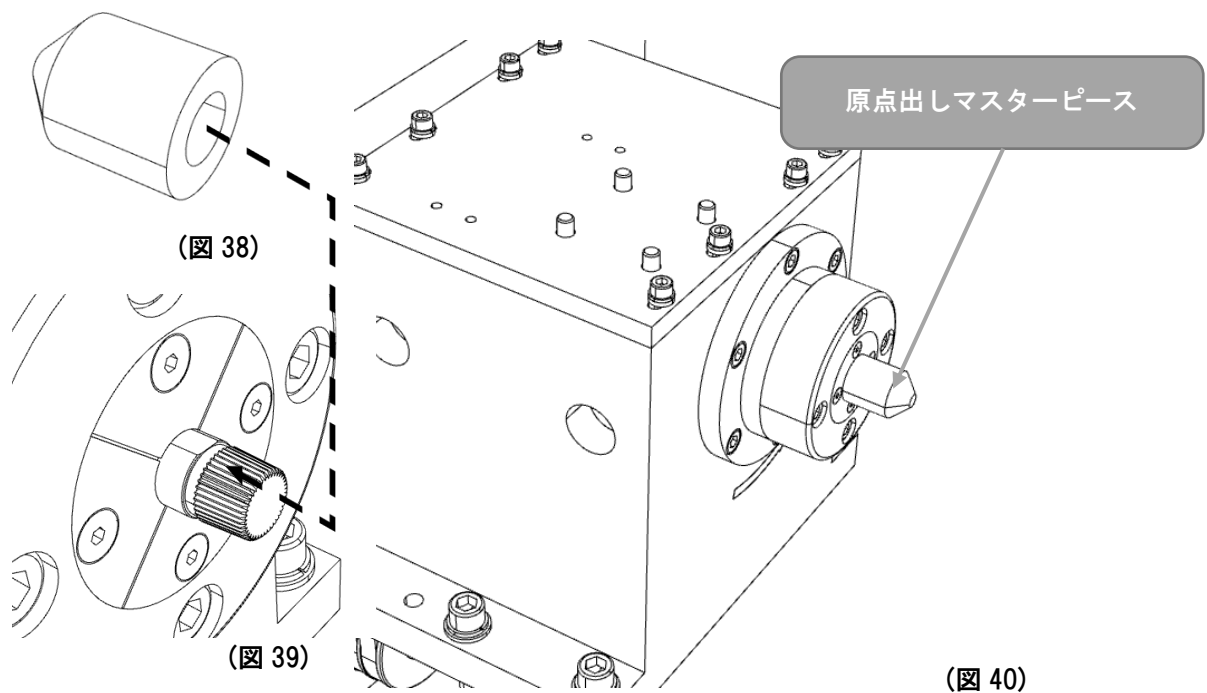


## 原点設定方法

何らかの原因で、各軸の原点がずれてしまった場合や、切削バイトを交換した場合などの時は原点を設定し直す必要があります。各軸の設定方法は下記のとおりとなります。

### ● XY 軸設定方法

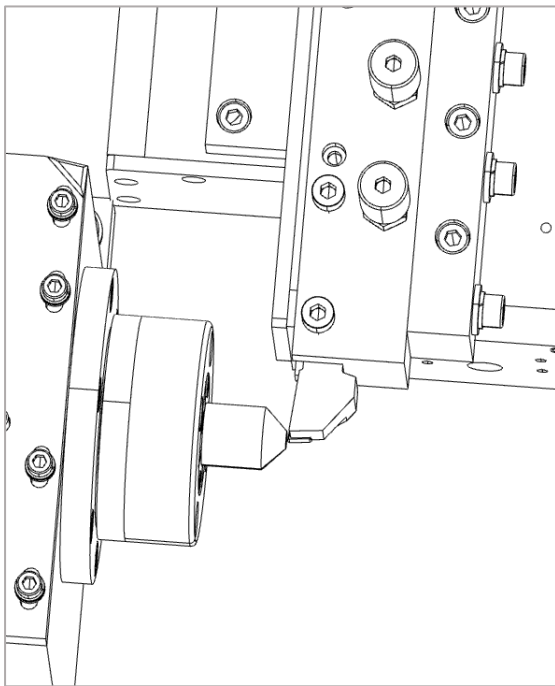
- (1). モードセレクトスイッチを『MANUAL』へ切替えてください。自動的に手動画面へ切り替わります。(図 4)
- (2). 手動画面(図 4)の『主軸シフト前進』ボタンを押下し、シャンクを前進させてください。
- (3). 原点出しマスターピース(図 38)の穴をシャンク(図 39)に下図の様に挿入し取り付けてください。



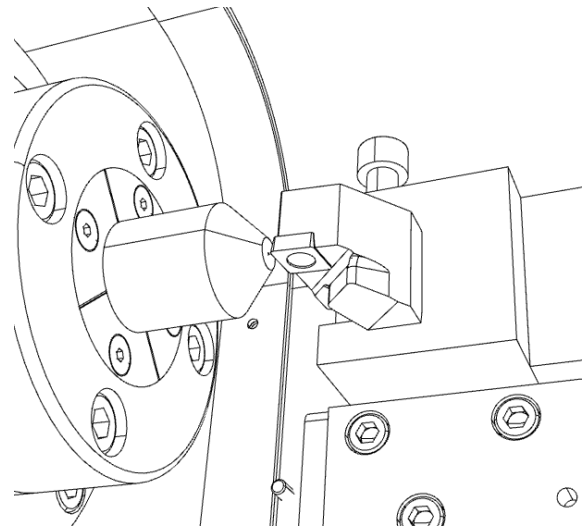
- (4). 選択画面(図 5)へ戻り、設定画面(図 12)から暗証番号入力後、XY 軸設定画面(図 15)へ移行してください。

- (5). JOG 移動、インテング移動を使用し、XY 軸上の切削チップの先端を原点出しマスターピースの中央部分に移動し、接地させてください。(図 41)(図 42)

接地させる際、原点出しマスターピースのセンターポンチを目安にしてください。



(図 41)

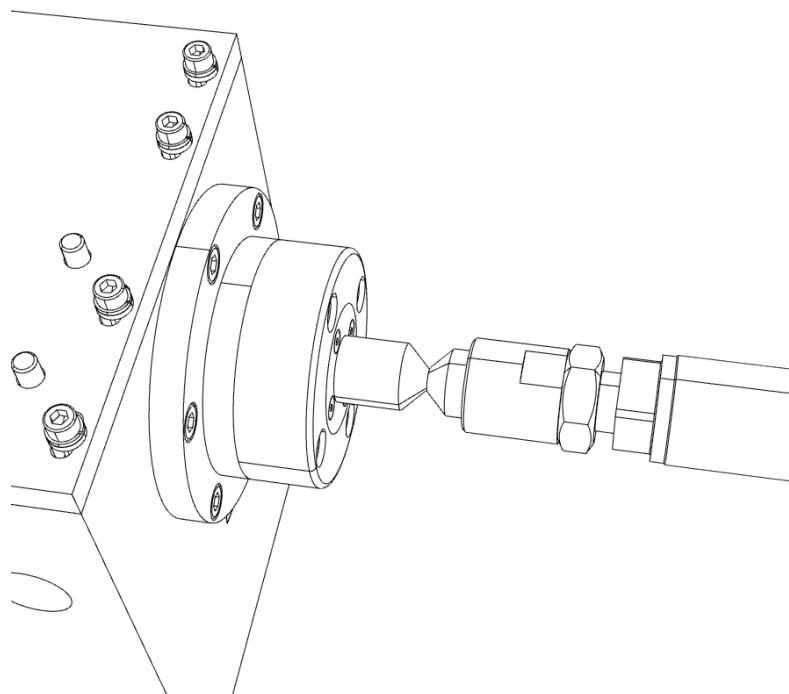


(図 42)

- (6). XY 軸設定画面(図 15)上の X 軸、Y 軸の『機械原点セット』ボタンをそれぞれ 3 秒以上押し続け、機械原点をセットしてください。各軸の現在値がそれぞれ 0 表示になればセット完了です。
- (7). 各軸の『起動原点復帰』ボタンを押下し、原点復帰してください。
- (8). 原点出しマスターを取外し、主軸シャンクを後退させてください。
- (9). 切削に問題がある場合は軸補正にて補正值を入力してください。
- (10). 1mm 以上の補正を入力しても修正できない場合は再度原点セットを行ってください。

● 計測軸設定方法

- (1). XY 軸設定方法の(1)から(3)までを同じように行ってください。
- (2). 選択画面(図 5)へ戻り、設定画面(図 12)から計測軸設定画面(図 27)へ移行してください。
- (3). JOG 移動、インチング移動を使用し、計測軸の押付け部の先端を原点出しマスターピース先端に接地するまで移動させてください。(図 43)



(図 43)

- (4). 計測軸設定画面(図 27)上の『機械原点セット』ボタンを 3 秒以上押し続け、機械原点をセットしてください。計測軸現在値が 0 表示になればセット完了です。
- (5). 『計測軸起動原点』ボタンを押し、原点復帰してください。
- (6). 原点出しマスターピースを取外し、主軸シャンクを後退させてください。
- (7). 測定値にバラつき等ある場合は上記設定変更を繰り返してください。

- 仕分軸設定方法（オプション付のみ）

仕分軸の起動原点は『P2』の位置になっています。

(1). モードセレクトスイッチを『MANUAL』へ切替えてください。自動的に手動画面へ切り替わります。(図 4)

(2). 設定画面(図 12)から仕分軸設定画面(図 28)へ移行してください。



(3). 上部の『P2』ボタンを押下し、搬送ボックスを移動させてください。

(4). JOG 移動を使用し、搬送ボックスを任意の位置へ移動し、『機械原点セット』ボタンもしくは『P2』ボタンを3秒以上押下し、原点セットします。

(5). 『仕分軸起動原点』ボタンを押下し、原点復帰をさせてください。

(6). 以上で設定完了です。仕分位置が正しく設定できてなければ再度設定してください。

## 各部メンテナンス箇所

本機械は一定期間ごとのメンテナンスを行い、常に正常な状態で運転してください。

メンテナンス時は安全の為に電源、エアーを完全に遮断し行ってください。

### ● 主軸ユニットのメンテナンス箇所

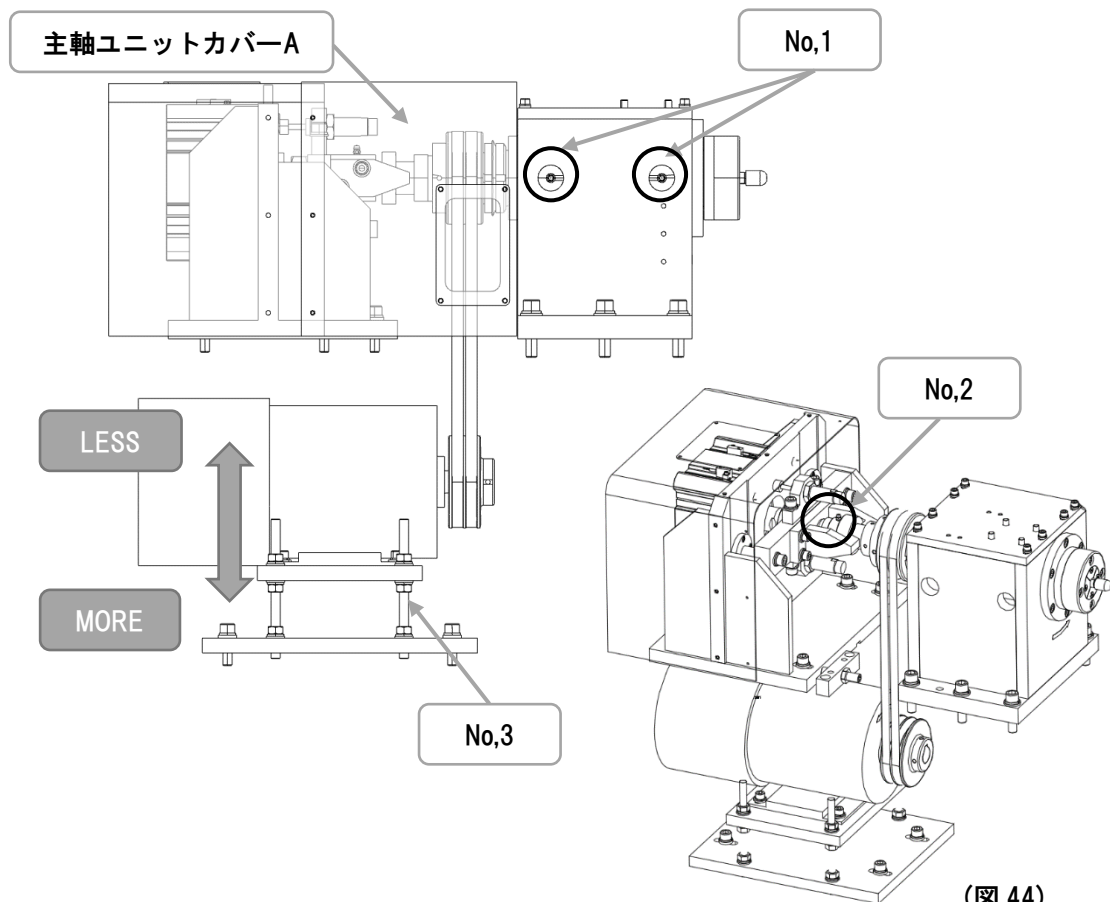
No,	名称	方法	推奨グリス	間隔
1	主軸軸受	グリス給油	マルテンプ PSNo,2(協同油脂)	6 カ月ごと
2	シフト軸受け	グリス給油	マルテンプ PSNo,2(協同油脂)	6 カ月ごと
3	V ベルト	テンション調整		3 カ月ごと

(1). 図を参考に各部にグリス給油してください。

No,1 主軸軸受は給油口よりグリスガンにて給油してください。

No,2 シフト軸受けは主軸ユニットカバーA を取外し、グリス給油を行ってください。

No,3 V ベルトのテンション調整については後述の V ベルト交換方法(P.72)に記載の方法にならって行ってください。

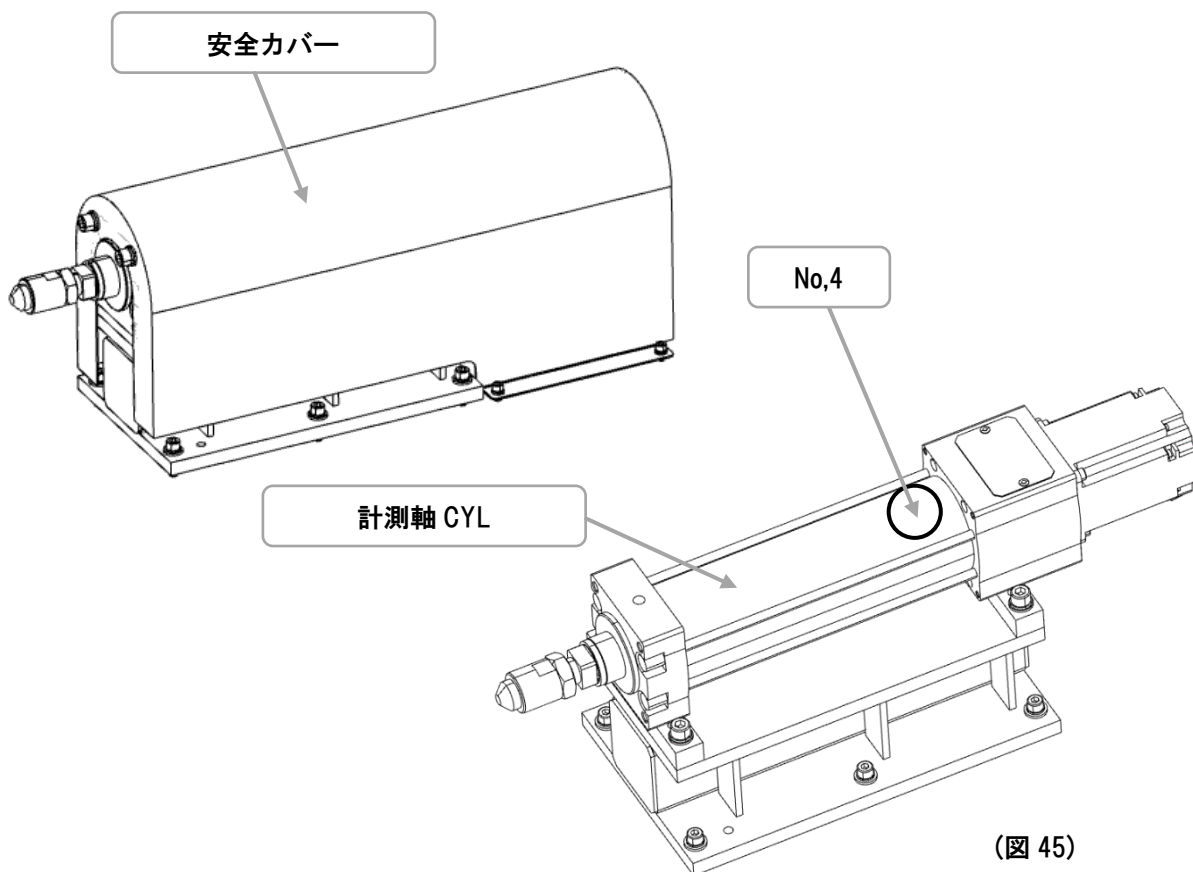


(図 44)

- 計測軸のメンテナンス箇所

No,	名称	方法	推奨グリス	間隔
4	計測軸 CYL	グリス給油	マルテンプ PSNo,2(協同油脂)	6 か月ごと

(1). 図を参考に安全カバーを取外し、グリス給油してください。



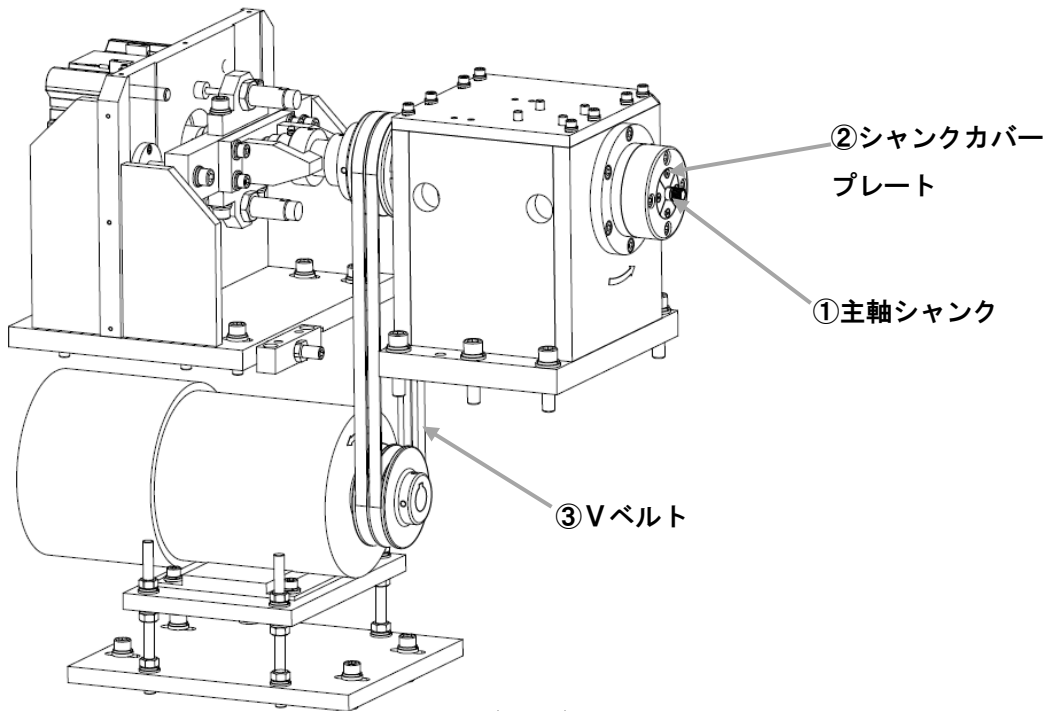
(図 45)

- その他摺動部については適宜給油を行ってください。

## 消耗品一覧及びリスト

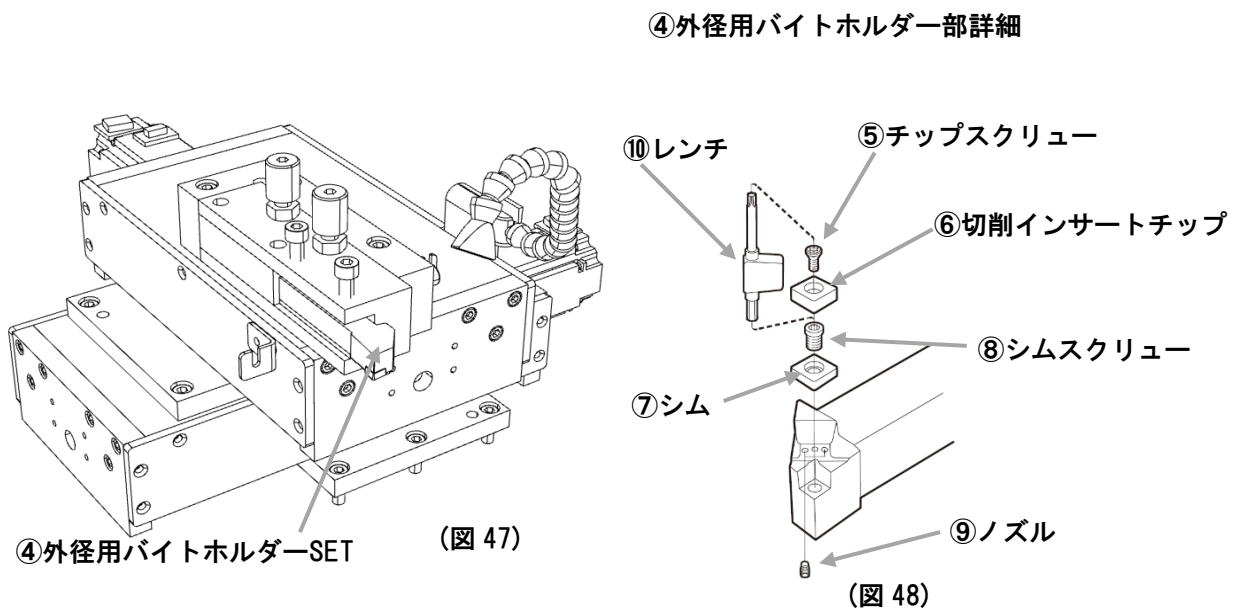
本機械において消耗品は下記の通りとなります。また交換の際は後述に記載の交換方法をよくお読みになり正しく交換してください。

### (1). 主軸ユニット



(図 46)

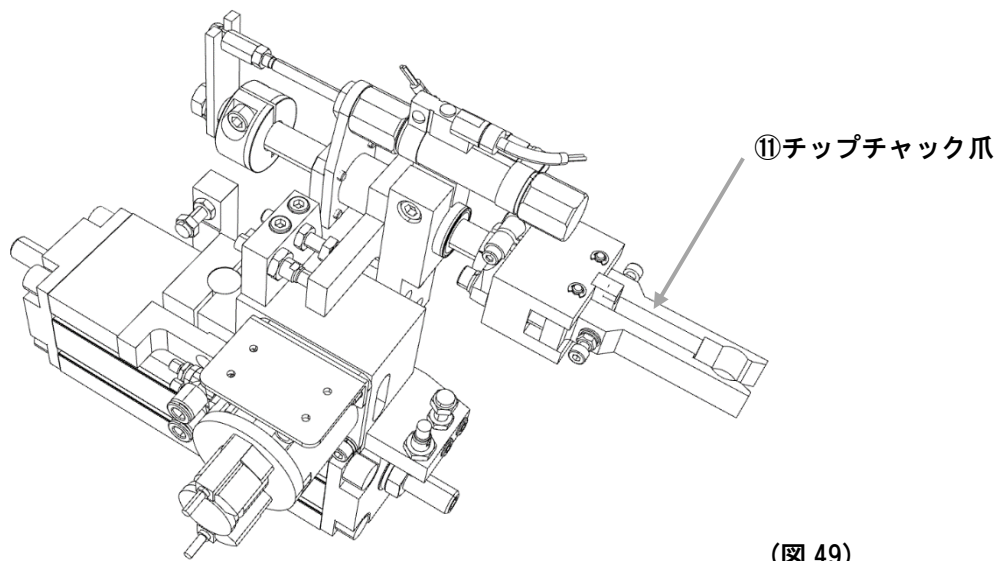
### (2). XY ステージ



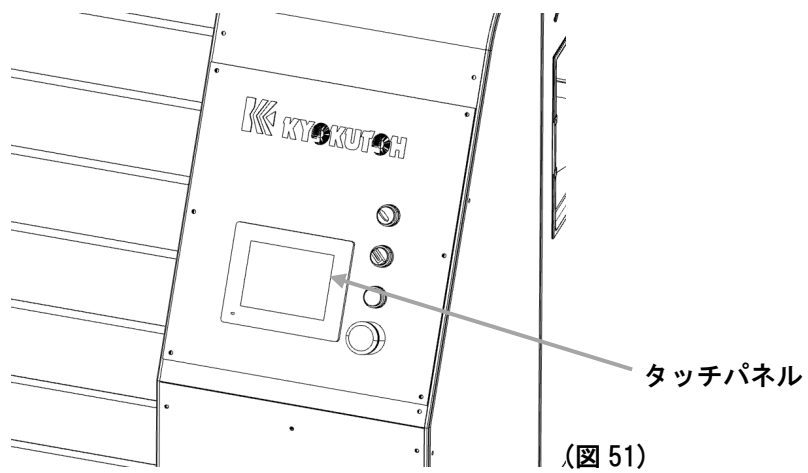
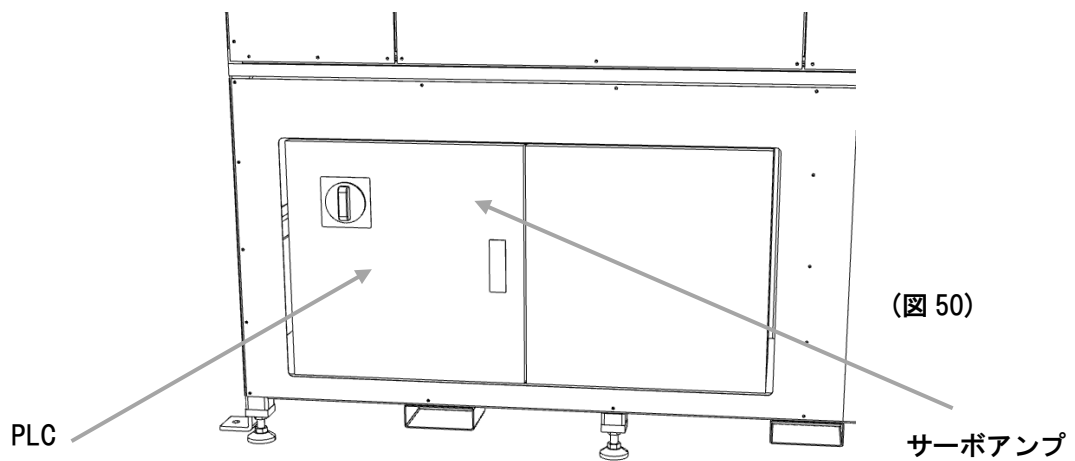
(図 47)

(図 48)

(3). 供給搬送ユニット

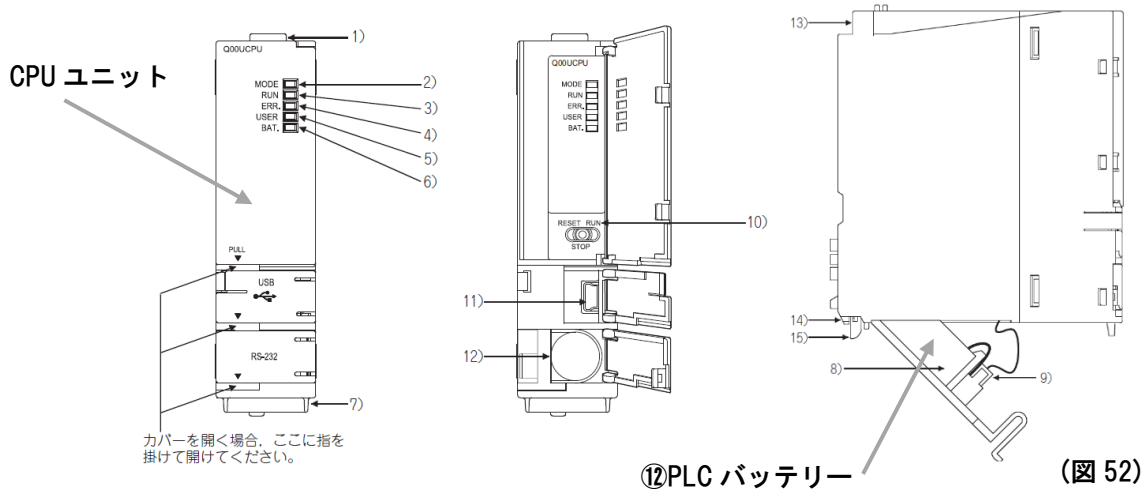


(4). 各種バッテリー

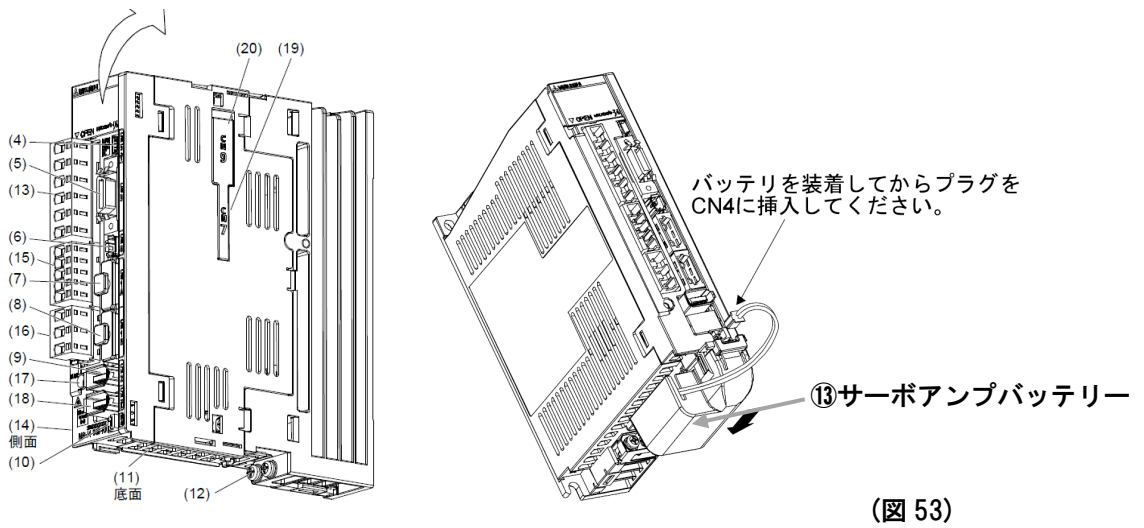




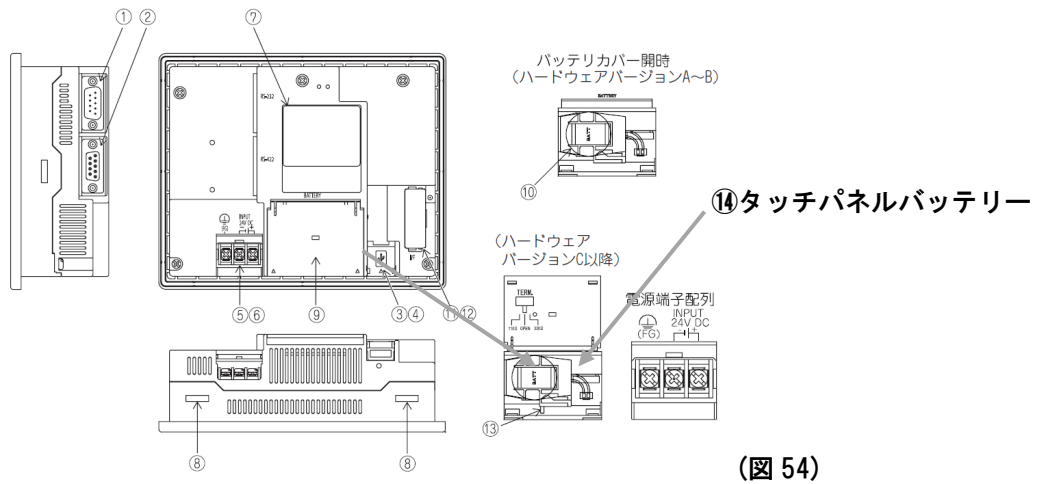
・ PLC バッテリー 交換目安約 5 年



・ サーボアンプバッテリー 交換目安約 3 年



・ タッチパネルバッテリー 交換目安約 5 年



・ 消耗品リスト

	名称	型式	数量	メーカー	交換推奨
主軸ユニット					
①	主軸シャンク(φ16 チップ用)	IKK-ATRM-008-020-7	1	キョクトー	6 カ月※1
②	シャンクカバープレート	IKK-ATRM-008-020-6	1	キョクトー	1 年※1
③	レッドラベル Vベルト	A-37	2	三ツ星ベルト	2 年
XY ステージ					
④	外径用バイトホルダー	SCLCR1616H09HP	1	SANDVIK	2 年
⑤	チップスクリュー	5513 020-01	1	SANDVIK	6 カ月※2
⑥	切削インサートチップ	CGGX09T304-AL	1	SANDVIK	1 か月※3
⑦	シム	5322 232-01	1	SANDVIK	6 カ月※2
⑧	シムスクリュー	5512 090-01	1	SANDVIK	6 カ月※2
⑨	ノズル	5691 026-13	3	SANDVIK	2 年
⑩	レンチ	5680 049-01	1	SANDVIK	2 年
供給搬送ユニット					
⑪	チップチャック爪	IKK-ATRM-008-080-1	2	キョクトー	3 年
各種バッテリー					
⑫	PLC バッテリー	Q6BAT	1	三菱電機	5 年
⑬	サーボアンプバッテリー	MR-BAT6V1	2※4	三菱電機	3 年
⑭	タッチパネルバッテリー	GT11-50BAT	1	三菱電機	5 年

※1 主軸シャンク、シャンクカバープレートについては交換時期に関わらず摩耗、破損変形等がある場合は速やかに交換して下さい。

※2 チップスクリュー、シム、シムスクリューについては交換時期に関わらずネジ部のガタツキや変形等がある場合には速やかに交換してください。

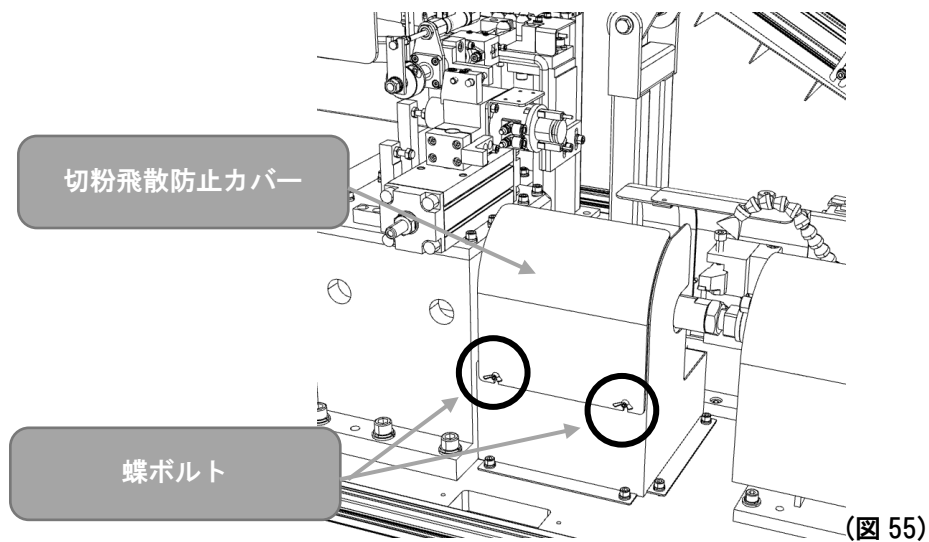
※3 切削インサートチップの交換時期については研磨量 0.3mm、8 時間/日×20 日を一か月と見た場合の目安となっております。研磨量、研磨速度、キャップチップの材質等により、交換時期が短い場合もありますのでご注意ください。

※4 完成品仕分サーボユニット(オプション)の場合、数量は 3 となります。

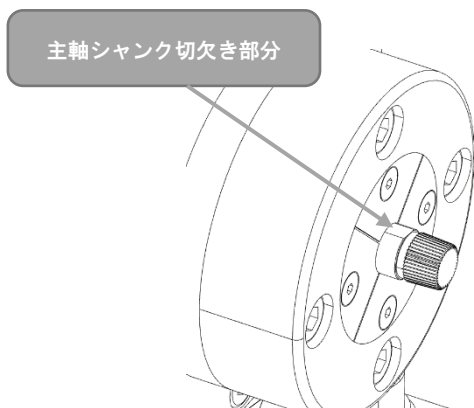
## 主軸シャンク、Vベルト交換及び調整方法

### ・主軸シャンクの交換方法

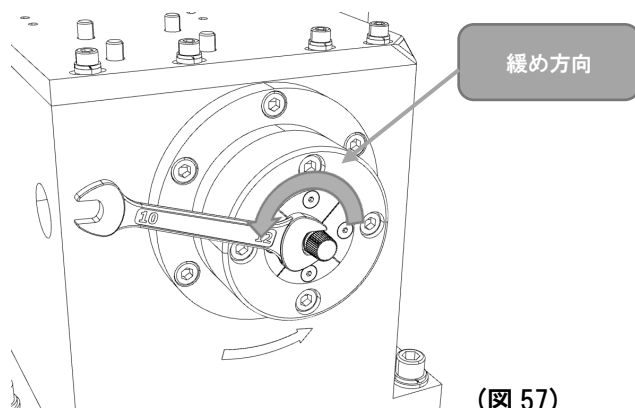
- (1). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』へ切替えてください。自動的に手動画面へ切り替わります。(図 4)
- (2). 『戻る』ボタンを押下し、選択画面(図 5)へ移行してください。
- (3). 『主軸シフト前進』ボタンを押下し主軸シャンクが前進させます。
- (4). 本機械の電源を確実に遮断してください。
- (5). 切粉飛散防止カバーを○印 2ヶ所の蝶ボルトを緩め、取外してください。(図 55)



- (6). 主軸シャンクの切欠き部分(図 56)にサイズ 12mm のスパナを掛け、反時計方向へ緩めて主軸シャンクを取り外してください。(図 57)



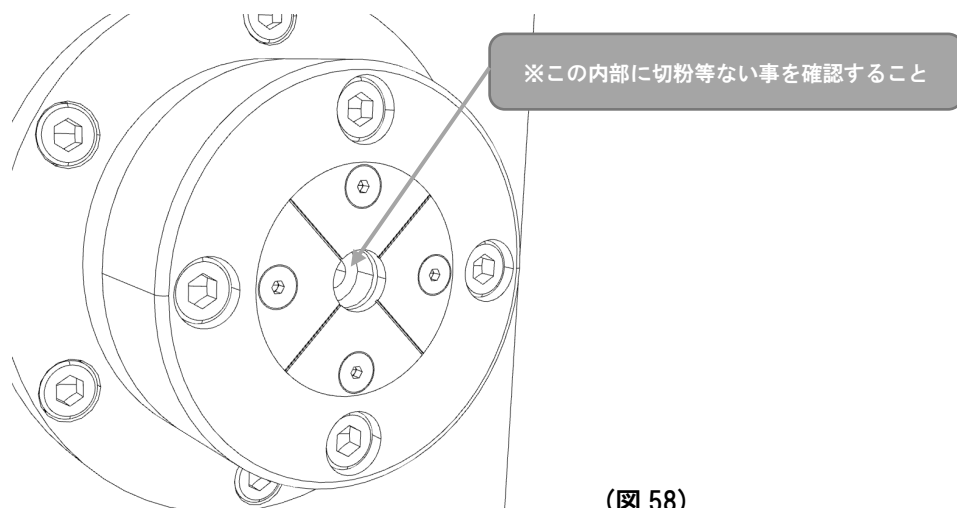
(図 56)



(図 57)

(7). 内部に切粉等ない事を確認し、新しい主軸シャンクを取り付けてください。(図 58)

※内部に切粉等がある場合は取り除いてください。



(図 58)

(8). 逆の手順にて主軸シャンクを締付けてください。

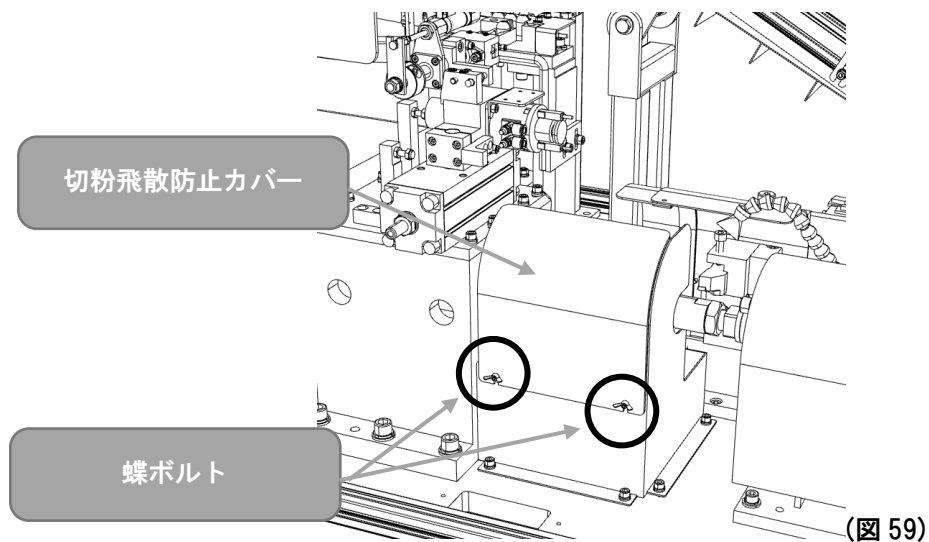
(9). 切粉飛散防止カバーを取付け、電源を入れ原点復帰を行ってください。

(10). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』から『AUTO』へ切替え、正しくチャック、研磨が  
できていることを確認してください。

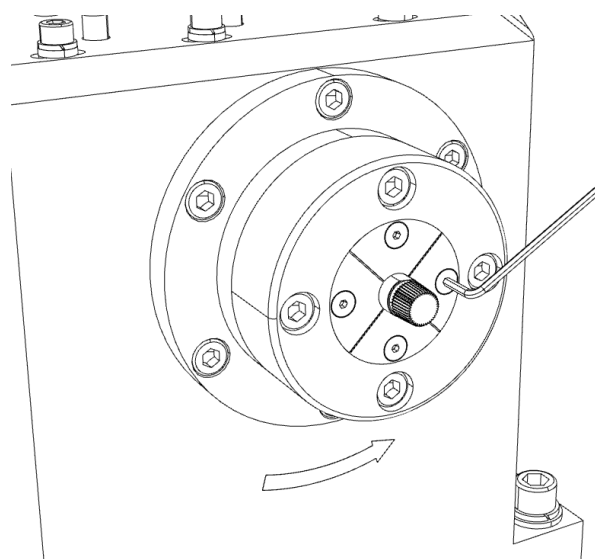
※チャックが不安定な場合、研磨量が安定しない場合はもう一度主軸シャンクを取付け直  
してください。また必要に応じて機械原点設定を行って下さい。

・シャックカバープレート交換方法

- (1). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』へ切替えてください。自動的に手動画面へ切り替わります。(図 4)
- (2). 『主軸シフト前進』ボタンを押下し主軸シャックが前進させます。
- (3). 本機械の電源を確実に遮断してください。
- (4). 切粉飛散防止カバーを○印 2ヶ所の蝶ボルトを緩め、取外してください。(図 59)

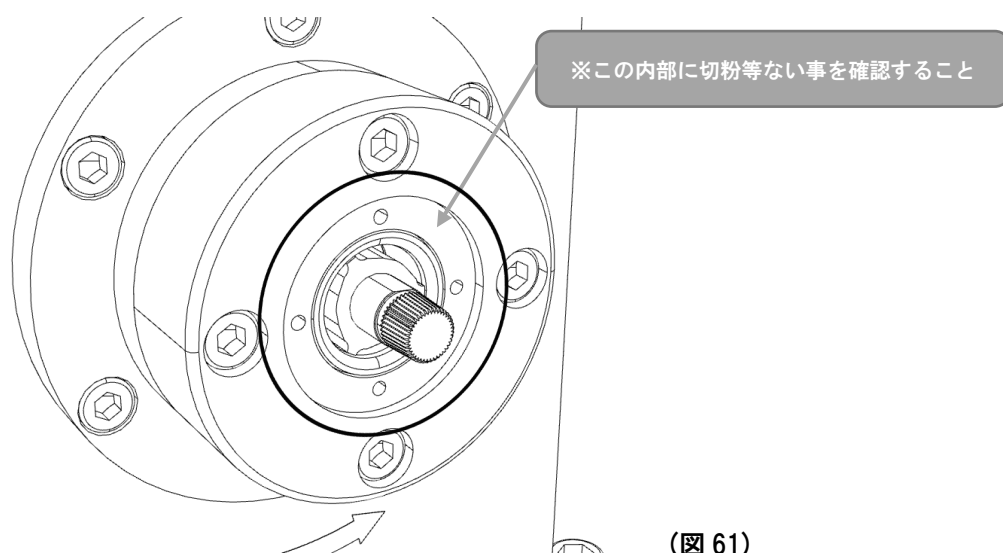


- (5). カバープレートを固定している 4ヶ所のボルトを緩めてカバープレートを取外してください。(図 60)



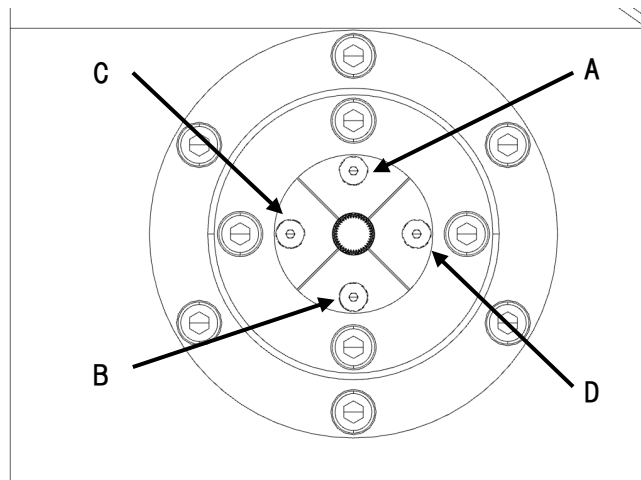
(図 60)

(6). 内部に切粉等ない事を確認し、新しいカバープレートを取付けてください。(図 61)



(図 61)

(7). カバープレートが確実に取付けられていることを確認し、ボルトを締め付けます。締め付けの際、対角になるように順に締め付けて下さい。(例：図 62 の A→B→C→D)



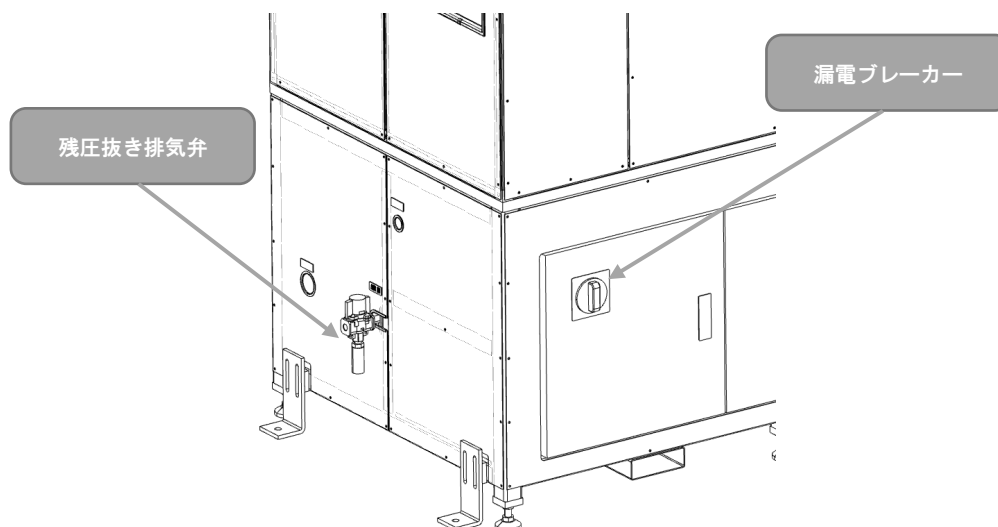
(図 62)

- (8). 切粉飛散防止カバーを取付け、電源を入れ原点復帰を行ってください。
- (9). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』から『AUTO』へ切替え、正しくチャック、研磨が  
できていることを確認してください。

・Vベルトの交換及び調整方法

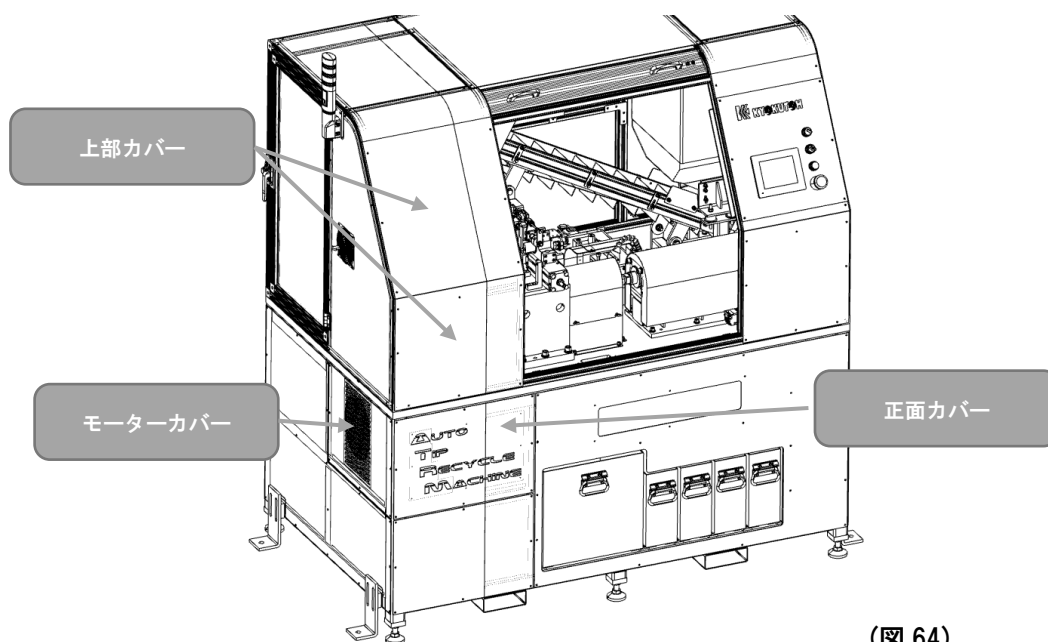
※ベルトの張り調整のみの場合は(1)~(3)の手順を行った後、(10)~の調整を行ってください。

- (1). 背面の漏電ブレーカーをOFFにし、確実に電源を遮断してください。また右側面にある残圧抜き排気弁を開けて、本機械内部のエアを完全に排気させてください。(図 63)



(図 63)

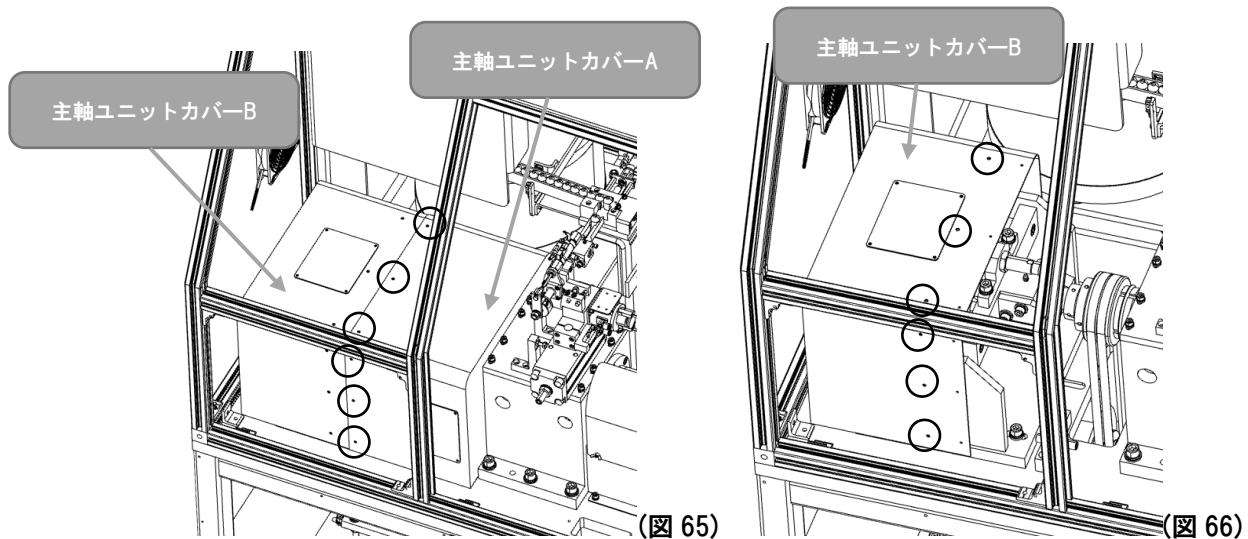
- (2). 下図に沿い、上部カバー2ヶ所、正面カバー1カ所、左側面モーターカバーを取り外してください。(図 64)



(図 64)



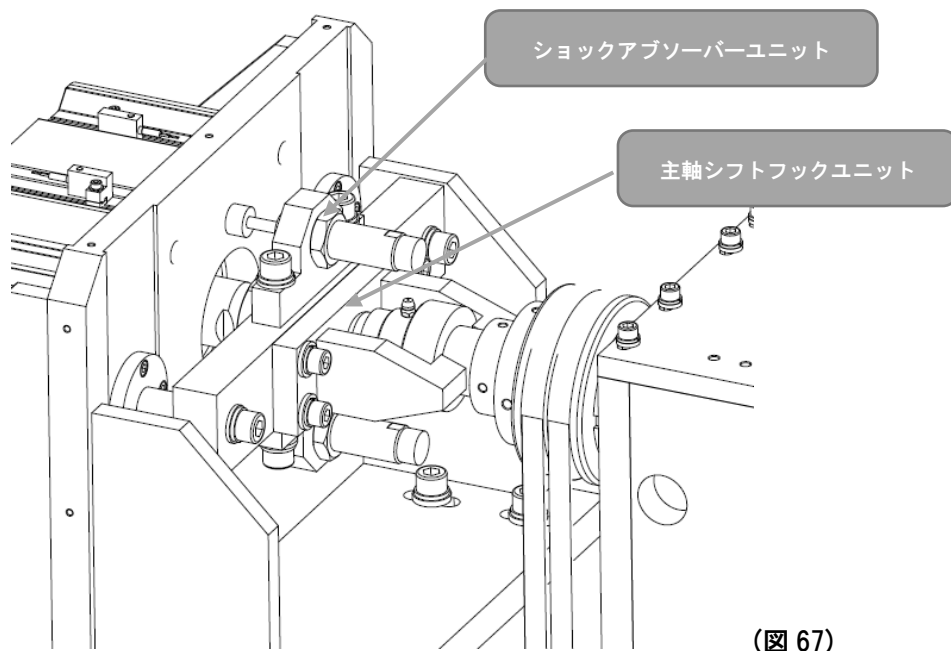
- (3). 主軸ユニットのカバーA を○印部分の上面 3 か所、側面 3 か所ボルトを外し上に持ち上げて外します。(図 65)



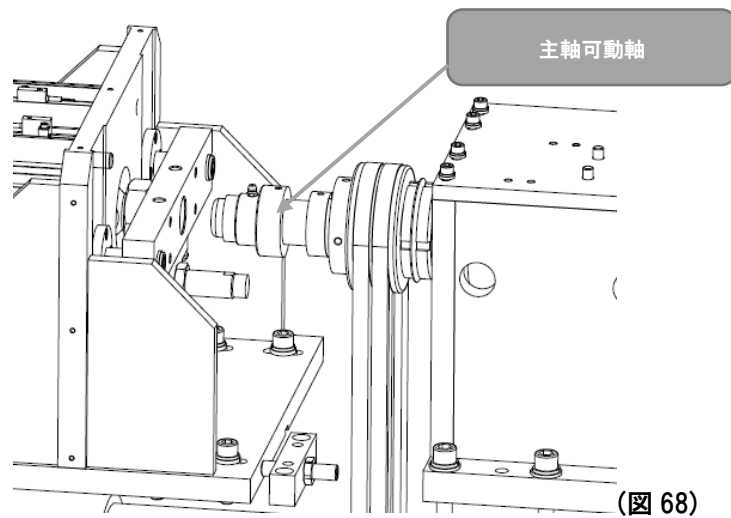
- (4). 主軸ユニットのカバーB も同様に○印部分の上面 3 か所、側面 3 か所ボルトを外し上に持ち上げて外します。(図 66)

- (5). 主軸シフトフックのボルトを緩め、シフトフックユニットを外してください。(図 67)

この時、ショックアブソーバーユニットも同時に外してください。

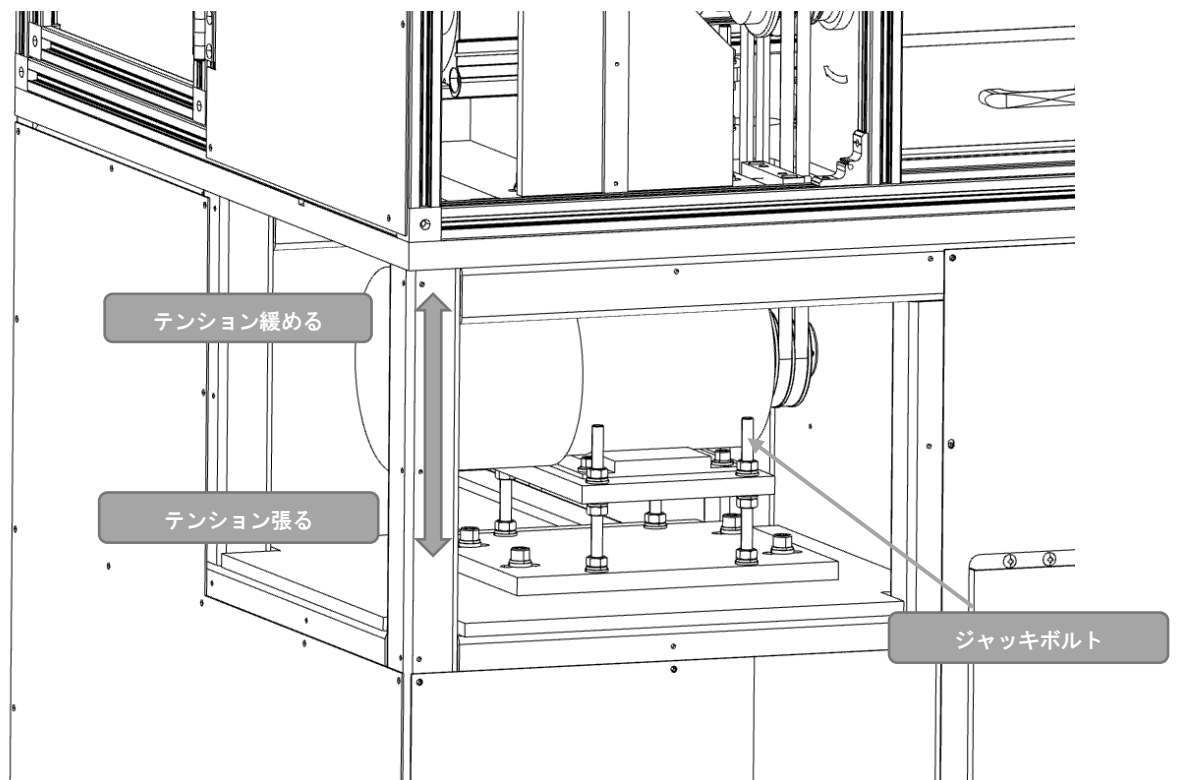


(6). 主軸可動軸を前に押付けることでシフトユニットとの間にスキマができます。(図 68)



(7). 下図を参考にモーターベースのジャッキボルトを調節し、モーターベースを上を移動させベルトのテンションを緩めます。(図 69)

※必ずジャッキボルトは4本とも調節し、無理な力がかからない様気をつけてください。

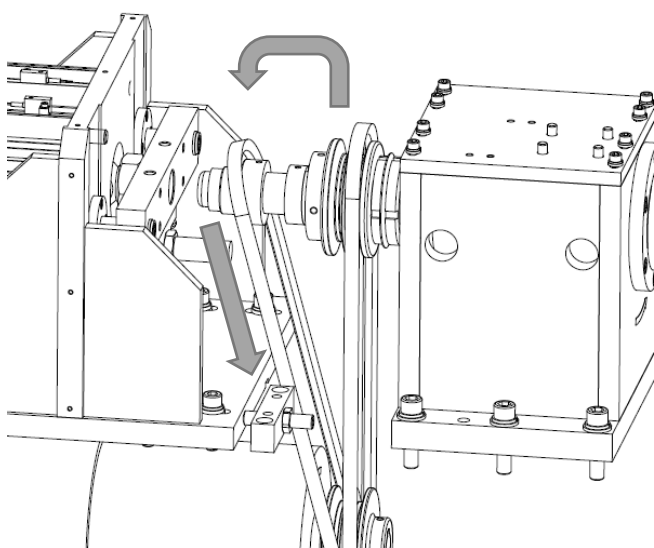


(図 69)

- (8). 緩めたボルトをシフトユニットと主軸可動軸との間のスキマを通すように外します。

主軸側のプーリーからベルトを外し、モーター側へずらすことでベルトが外しやすくなります。(図 70)

2 本ともプーリーから外してください。



(図 70)

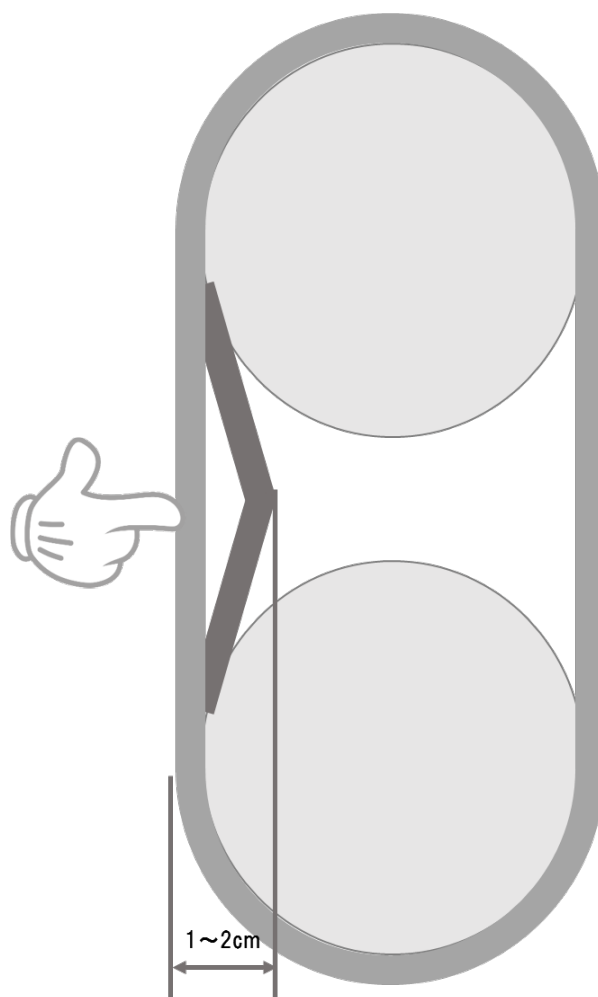
- (9). 新しい V ベルトを逆の手順で取付けます。主軸側のプーリーから取付けることで取付けやすく行うことができます。※必ず主軸側とモーター側のプーリーの取付位置を合わせて真直ぐになるように取り付けてください。クロス掛けは V ベルト同士が巻きつき機械の故障となりますので絶対におやめください。

- (10). モーターベースのジャッキボルトを調節し、モーターベースを下に移動させベルトのテンションを張ります。(図 69)

※ジャッキボルトは必ず 4 本とも調節し、モーターベースが水平になるように調節してください。モーター側プーリーが斜めになり、回転時にベルトが外れやすくなったり、ベルトの寿命が極端に短くなったりする場合がありますのでご注意ください。

また、新しい V ベルト交換後は 1 か月を目安にベルトの張り具合を確認し、再度調整を行ってください。(ベルトの初期伸びがあるため)

(11).ベルトのテンションは指で押した際に1cm から2cm 程度たわむ状態に調整してください。(図71) ※ベルトのテンションが強すぎた場合、ベルトが伸びてしまったり、最悪の場合破断したりしてしまい大変危険ですのでご注意ください。またテンションが弱すぎた場合、研磨中に主軸にすべりが発生したり、ベルトが外れたりしてしまう恐れがありますので併せてご注意ください。また適切なテンションを保つため定期的に確認してください。



(図71)

(12).外した部品、カバーを元に戻してください。

(13).電源、エアーを入れ原点復帰を行い、手動画面(図4)にて『主軸回転』を押下し回転時に異音、振動等ない事を確認してください。異常がある場合は再度テンションの調整を行ってください。

## 切削インサートチップ交換方法

カウンターにて設定された回数を切削した場合、切削チップが破損した場合は下記の通りに切削チップの交換をしてください。正しく交換できてない場合は原点がずれてしまったり、切削中に刃がかけてしまったりします。最悪の場合機械の故障につながりますので、お気をつけください。

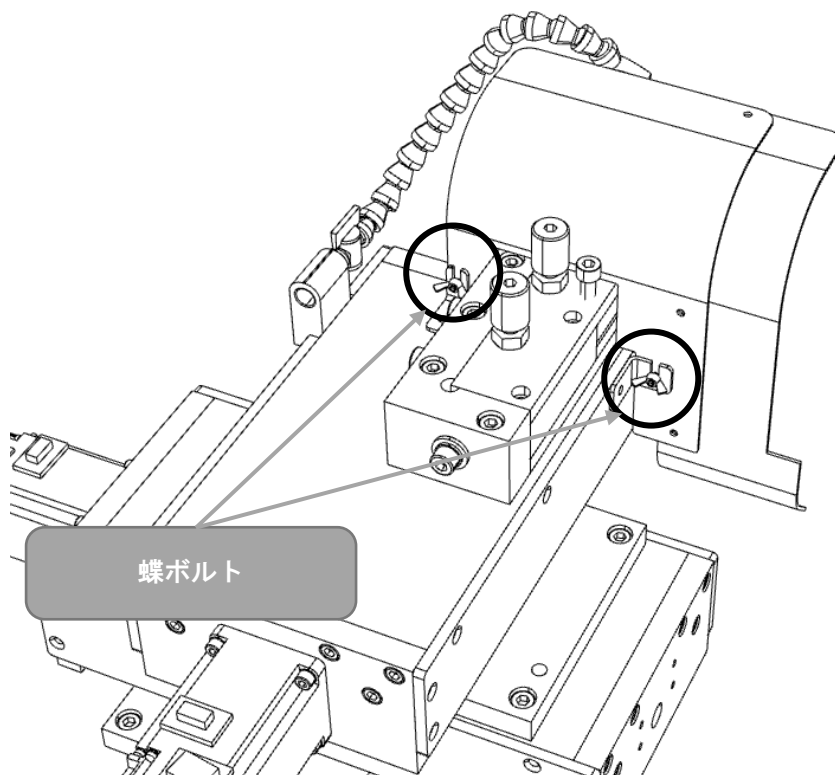
(1). 自動/手動切替スイッチを『MANUAL』へ切替えてください。自動的に手動画面へ切り替わります。(図 4)

(2). 『切削チップ交換起動』ボタンを押下すると、XY ステージが交換位置へ移動します。

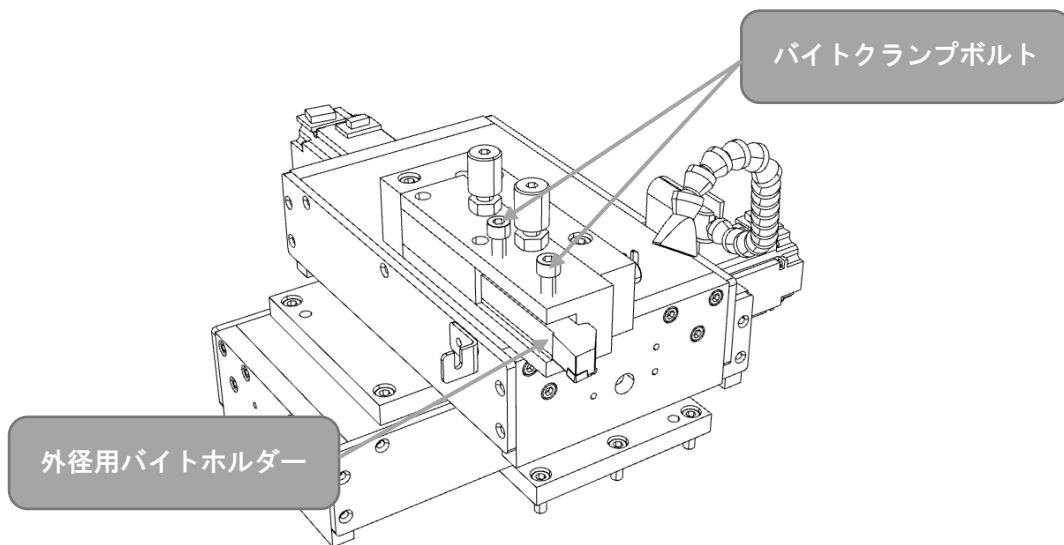
(3). 安全の為、必ず非常停止を押下、もしくはキーを OFF にして動力を遮断させてください。

切粉飛散防止カバーを固定している蝶ボルト 2 ヶ所(○で囲んだ部分)を緩めカバーを取り外します。(図 72)

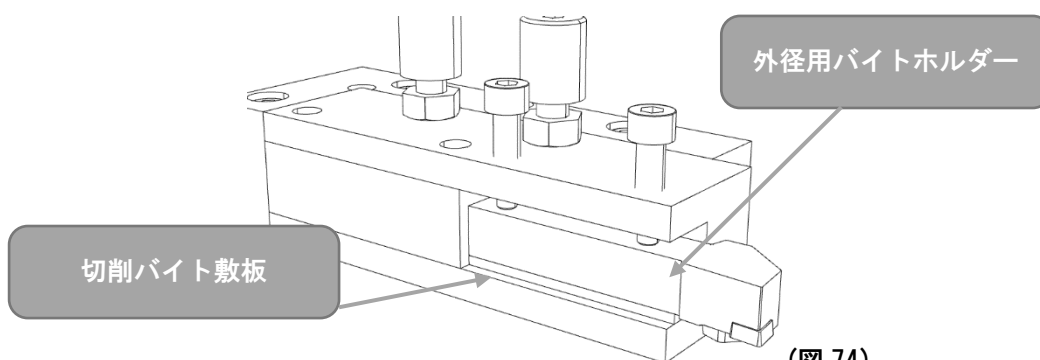
(4). バイトクランプボルト(2 カ所)を緩め、外径用バイトホルダーごと取り外してください。その際、切削バイト敷板をなくさないようご注意ください。(図 73、74)



(図 72)

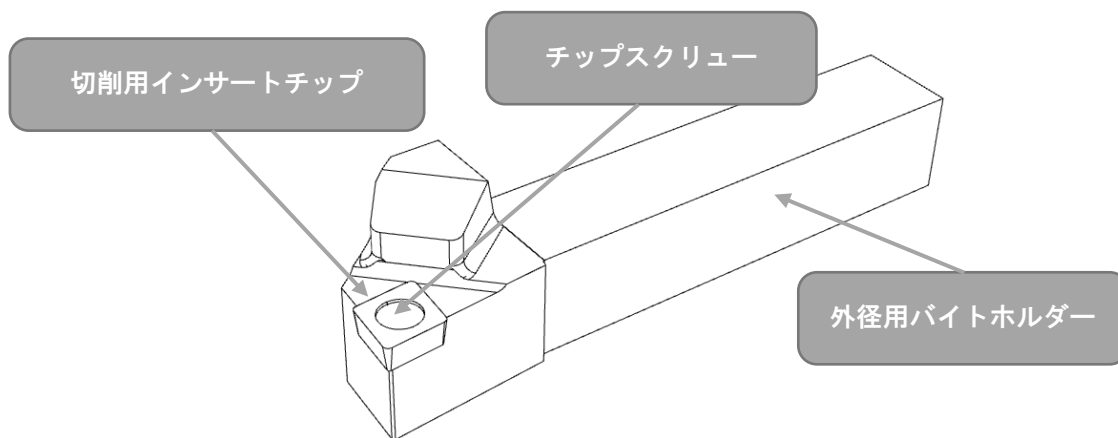


(図 73)



(図 74)

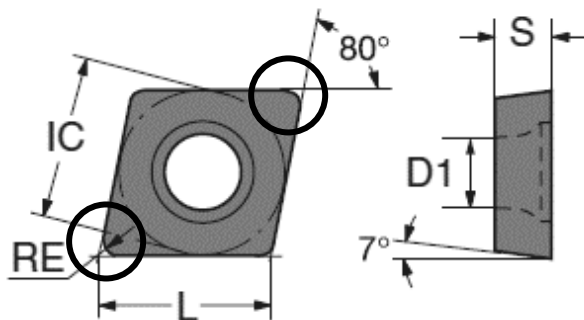
- (5). 外径用バイトホルダー(図 75)のチップスクリューを緩めて、切削インサートチップを取外してください。その際チップスクリューをなくさないようにお気を付け下さい。



(図 75)

(6). 切削インサートチップはポジティブタイプを採用していますので、切削できるコーナーは2か所(○箇所)使用できます。

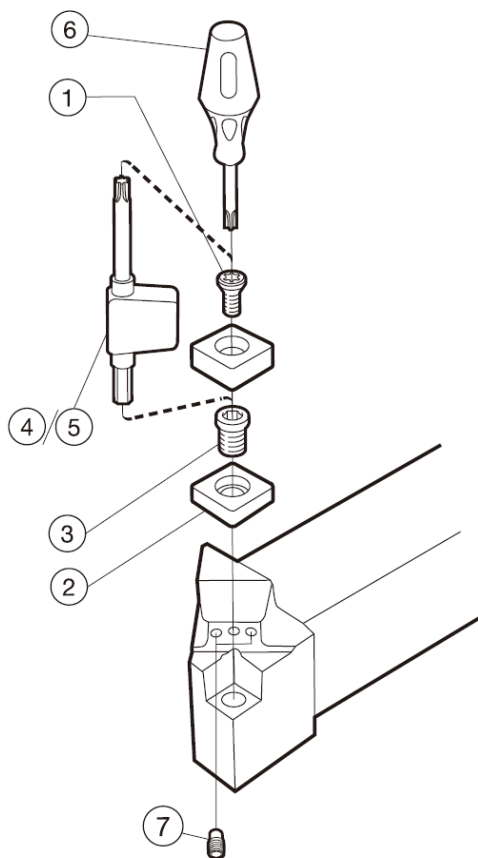
コーナーを変更もしくは、新しい切削インサートチップに交換してください。(図 76)



(図 76)

(7). チップスクリューを締めて固定して下さい。(図 75)

またシムやシムスクリューを交換する場合は下記を参考に取り付けてください。(図 77)



- ① チップスクリュー
- ② シム
- ③ シムスクリュー
- ④ /⑤ レンチ (上部チップスクリュー用、下部シムスクリュー用)
- ⑥ レンチ(このホルダーは適用外です)
- ⑦ ノズル

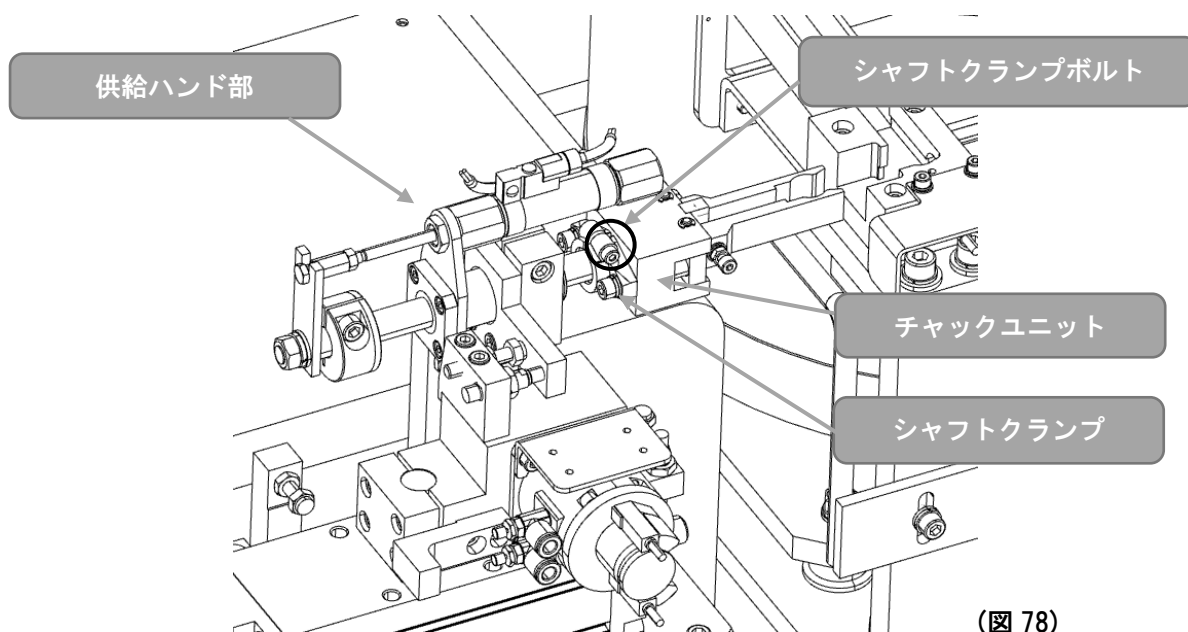
(図 77)

- (8). 外径用バイトホルダーをバイトクランプへ戻し、バイトクランプボルトをしっかりと締め固定して下さい。この時ホルダーの固定面に当てて締めてください。スキマがあると原位置が変わり正しく切削されません。
- (9). 正しく取り付けたのを確認し、キースイッチを ON もしくは非常停止を解除し、運転準備ボタンを押下し、原点復帰してください。
- (10). 忘れずにカウンターの切削数をリセットしてください。
- (11). 正しく切削できているか確認し、必要に応じて XY 軸の補正(図 16)を行ってください。



## 供給搬送ユニット チップチャック爪交換方法

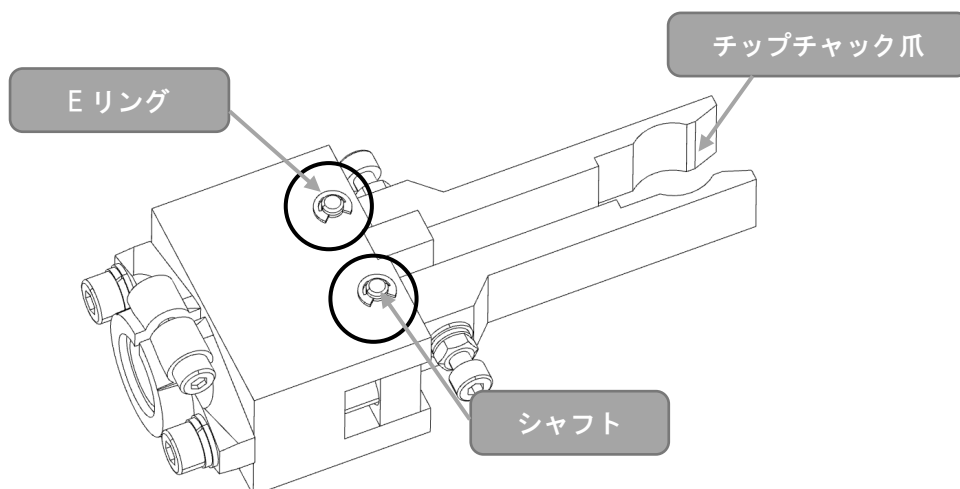
- (1). 本機械の電源を確実に遮断してください。
- (2). 供給ハンド部のシャフトを繋いでいるシャフトクランプのボルトを緩め先端のチャックユニットを外します。○印部分のボルトを緩めるとシャフトから外れます。(図 78)



(図 78)

- (3). チャックユニット(図 79)の○印カ所の E リングを外し、シャフトを抜いてチップチャック爪を取外してください。

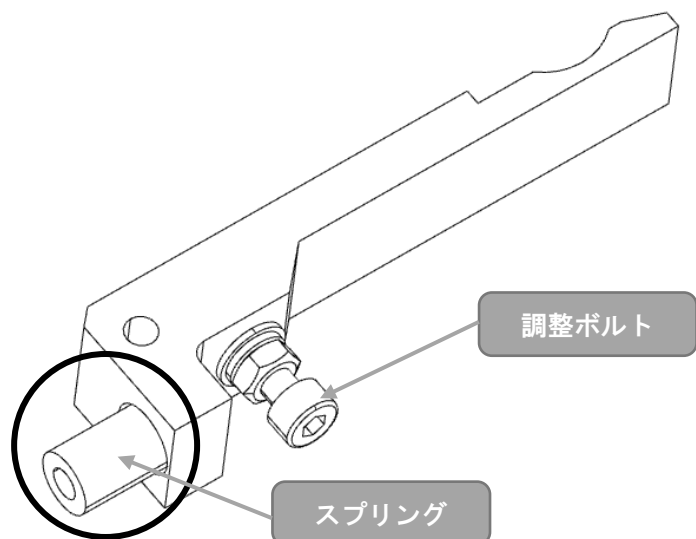
※E リングの紛失にご注意ください。チップチャック爪を取り外した際にスプリングが落下する恐れがあります。スプリングの紛失にもご注意ください。(図 80)



(図 79)

- (4). チップチャック爪についている調整ボルトを取外し、新しいチップチャック爪に取付けてください。(図 80)

※O箇所にはスプリングが残っている場合は紛失にご注意ください。



(図 80)

- (5). チップチャック爪の窪みにスプリングを取付け(図 79)逆の手順にてチャックユニットに取付けます。チャックユニットにシャフトを取付けて戻してください。
- (6). 正しくキャップチップがチャックできているか確認し、必要に応じてチップチャック爪の調整ボルトを使用し把持調整を行ってください。

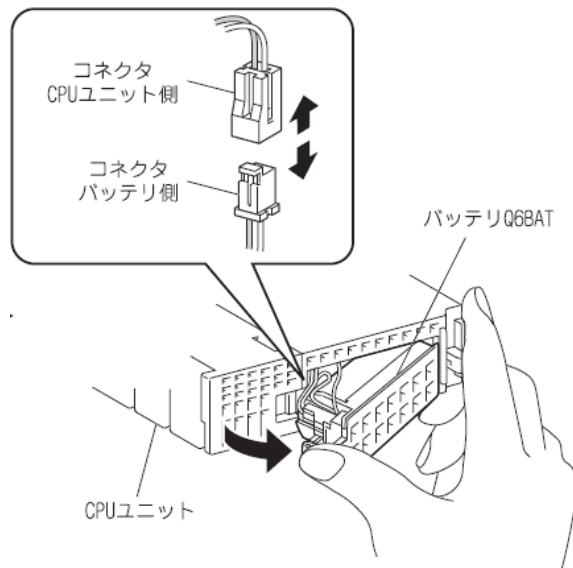
## 各種バッテリー交換方法

本機械の PLC、サーボモータアンプ、タッチパネルにはデータ保持の為、それぞれバッテリーを搭載しております。バッテリーの電圧低下等を検知した場合、タッチパネルにおいて警報が表示されます。その場合は速やかに各警報に対するバッテリー交換を下記の通りに行ってください。※バッテリー交換を行わない場合、また正規のバッテリー以外で交換された場合のままご使用になれますと、データの保持がされず作動しなくなる恐れがあります。

### (1). PLC バッテリー交換 停電保持期間 3 分

警報にて M838 PC バッテリー電圧低下が表示された場合に行ってください。

1. 本機械の電源を確実に遮断してください。
2. 制御盤内 CPU ユニット下部(p.72-図 52)のカバーを開け、下図(図 81)のようにバッテリーと CPU を繋いでいるコネクタを取外し、ホルダからバッテリーを取り外します。



(図 81)

3. 新しいバッテリーをホルダに取付逆の手順で元に戻します。

※必ず 3 分以内に交換してください。3 分を過ぎてしまうとデータが消えてしまう恐れがあります。

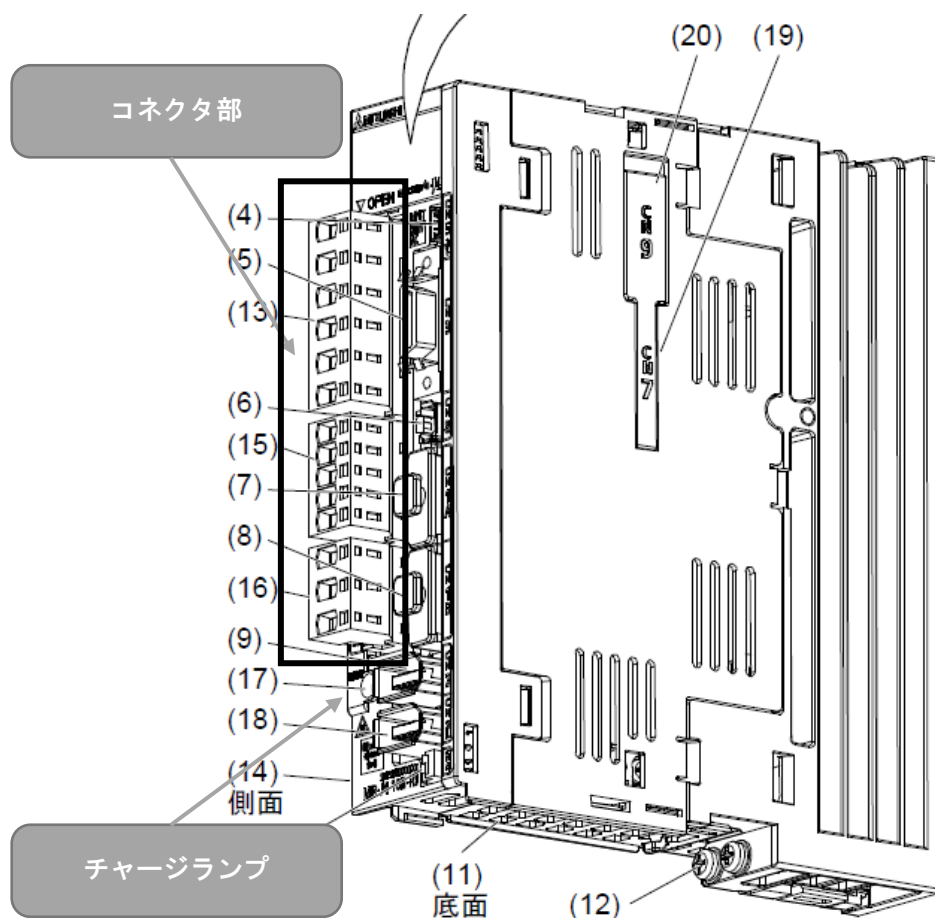
## (2). サーボアンプバッテリー交換

警報にて M844 ABS バッテリー電圧低下が表示された場合に行ってください。

この作業は制御回路電源のみ通電状態で行う為、手順を間違えると感電の恐れがあり大変危険です。また制御回路電源が OFF の状態でバッテリーを取り外すと絶対位置データを消失してしまいますのでご注意ください。

1. 操作パネル上の電源キースイッチを OFF にしてください。制御盤の漏電ブレーカーを OFF にしてから扉を開けてください。
2. 漏電ブレーカーを ON にしてください。
3. 制御盤内サーボアンプ(図 82)のチャージランプが消灯していることを確認し、テスト等を用いてコネクタ部の『P+』と『N-』の間に電圧がない事を確認します。

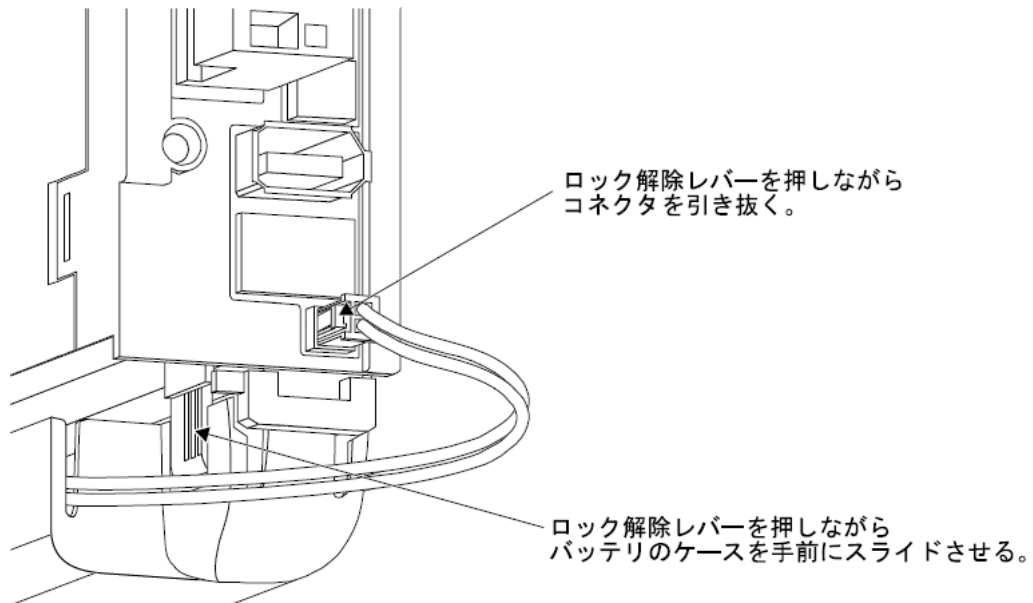
※必ず静電対策を行ってから作業してください。



(図 82)

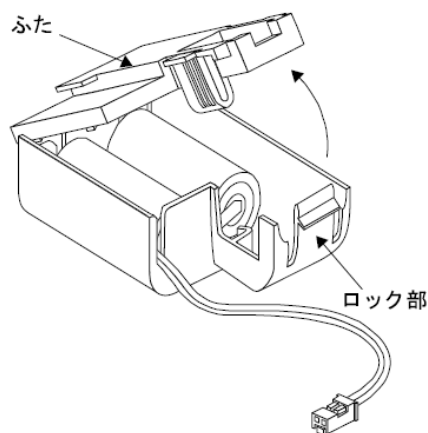
4. 下図(図 83)のようにバッテリーコネクタを取外し、底面に取付けてあるバッテリーのケースを取り外してください。

必ず、ロック解除レバーを押しながら作業してください。(破損防止の為)

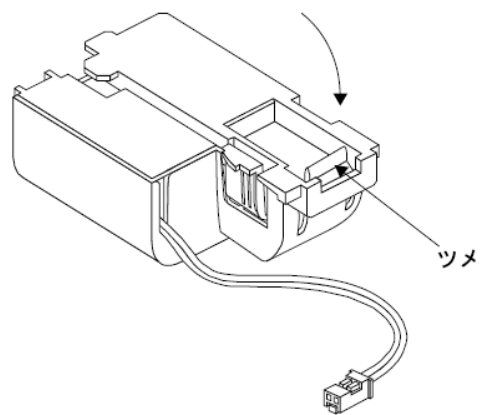


(図 83)

5. バッテリーのケースのふたをロック部を押しながら開け(図 84)内蔵されているバッテリーを新しいMR-BAT6V1 バッテリーと交換します。ふたがロック部のツメに固定されるまで押し当てて締めてください。(図 85)

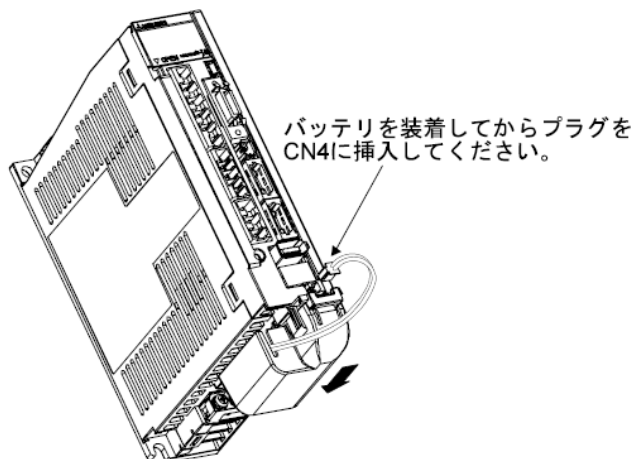


(図 84)



(図 85)

6. ケースをアンプ底部に装着し、その後コネクタを挿入してください(図 86)



(図 86)

(3). タッチパネルバッテリー交換

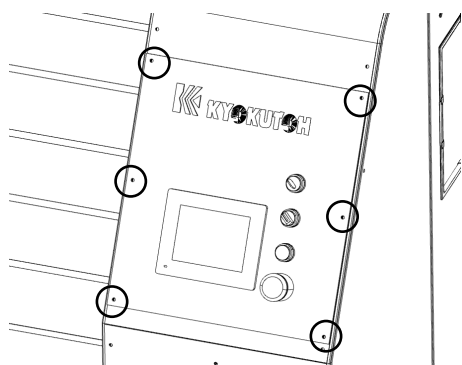
警報にて M845 GOT バッテリー電圧低下が表示された場合に行ってください。

1. 本機械の電源を操作パネル側、制御盤側ともに確実に遮断してください。
2. 操作パネル正面のカバーのボルト 6 カ所を取り外してください。(図 87 中○箇所)

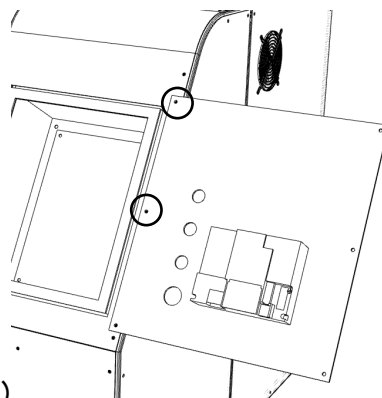
※取外した際落下しないように気を付けてください。

3. 裏返しにし、パネル取付穴を利用し、仮固定します。(図 88)

※配線を傷つけないよう気を付けてください。

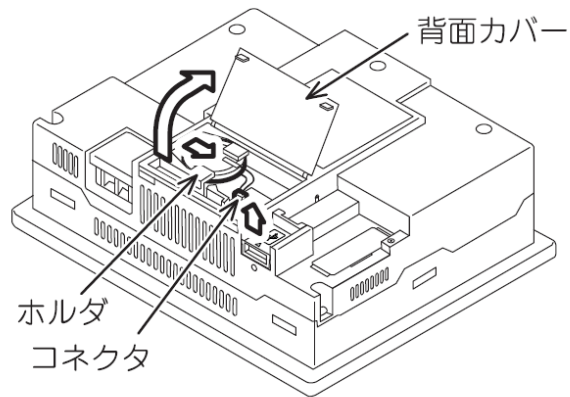


(図 87)



(図 88)

4. タッチパネル背面のカバーを開けて、バッテリーをホルダから外します。(図 89)



(図 89)

5. バッテリーのコネクタを外し、30 秒以内に新しいバッテリーのコネクタを差し込みます。
6. バッテリーをホルダに挿入し背面カバーを閉じます。
7. 操作パネルを逆の手順で元の状態へ戻しボルトで固定します。※配線の挟み込みに注意してください
8. 電源を入れバッテリーの状態が正常か確認してください。

※警報が出ていなければ正常です。警報が消えない場合はバッテリー不良が考えられますので弊社へお問い合わせください。

## お問い合わせ先

弊社製品での損傷、機械の不調がありましたらお問い合わせください。



### 株式会社 キョクトー

〒470-0115

愛知県日進市折戸町中屋敷 181-1

TEL : 0561-72-8811 FAX : 0561-72-8831

E-mail : [sales@kyokutoh.com](mailto:sales@kyokutoh.com)

<http://www.kyokutoh.com>

### 埼玉営業所

TEL : 049-277-4324 FAX : 049-277-4325

### 広島営業所

TEL : 082-569-6227 FAX : 082-569-6228

### 福岡営業所

TEL : 092-410-6977 FAX : 092-410-6988



### CHANGER & DRESSER CORPORATION

1527 ITC Way, Anniston, AL 36207 U.S.A

TEL : +1-256-832-4392 FAX : +1-256-832-4393

<http://www.changer-dresser.com>



### キョクトー 中国

73 Huagang Street, Xiuquan Town, Huadu District, GuangZhou City,  
GuangDong Province, China.

TEL : +86-20-86980880 FAX : +86-20-86980890

<http://www.kyokutoh.com.cn>



### キョクトー タイ

339 / 2 Soi Phattanakarn 69, Phattanakarn Road, Prawet, Bangkok 10250

THAILAND

TEL : +66-2-721-6282 FAX : +66-2-721-6284

<http://www.kyokutoh.co.th>



### キョクトー ヨーロッパ

Max-Planck-Str.4 59423 Unna Germany

TEL : +49-2303-93-615-00 FAX : +49-2303-93-615-29

<http://www.kyokutoh.de>



### キョクトー 韓国

738-6, Wonsi-dong (Byeolmang-ro 511) ,Danwon-gu, Gyeonggi-do,

KOREA 15600

TEL : +82-31-414-8730 FAX : +82-31-414-8731





**キョクトー ウェルドインディア**

Office No.19, 3rd Floor, Aditya Centeegra, FC Road, Deccan, Pune - 411004

TEL : +91-20-68297011 FAX : +91-20-68297011