

ここでは、マニュアルの分類について規定する。

分類コード	分類の内容
M00	マニュアル関連
M01	全体・共通事項
M02	入出荷関係
M03	穴明加工関係
M04	先付加工関係
M05	溝入加工関係
M06	その他加工関係(NC 旋盤含む)
M07	ガラ掛け・洗浄・遠心分離工程
M08	検査工程
M09	書類管理(マニュアル含む)
M10	異常処置関連
M11	保全・修理関連
M99	未分類(分類に迷った時は、一旦この番号をつけておく)

## 1. マニュアル保管場所

マニュアルは、共有ファイルサーバ内の「T\_手順書・マニュアル」フォルダに保存する。  
一覧性を確保するため、マニュアルは「T\_手順書・マニュアル」のサブフォルダには保存しない。  
ただし、資料や旧版(OldVersion)などはサブフォルダに保管する

## 2. 使用フォントとフォントサイズ

フォントは「MS P ゴシック」を使用する。  
タイトル文は 12pt、本文は 10pt のサイズとする。

## 3. フォーマット(テンプレート)の使用

新しくマニュアルを作成する場合は、「M\_マニュアル」内フォルダの「Format.docx」をコピーして用意する。

## 4. ファイル名の付け方

ファイル名は、(識別コード)+(スペース)+(マニュアル名称)とする。  
識別コードについては、別途マニュアル参照のこと。  
ファイル名の例 → 「M02-015 ドリル研磨使用方法」(M02-015 が識別コード)

## 5. 変更する場合のバックアップ

マニュアルを更新する場合は、まずサブフォルダ「OldVersion」にコピーし、ファイル名の最後にコピーした日付をつける(日付は西暦 4 衔、月 2 衔、日 2 衔の合計 8 衔とする)。  
kopīーファイルの名称例 → 「M02-015 ドリル研磨使用方法 20210821」

## 6. ファイルサイズ

1つのファイルサイズは、5M バイト以下とする。  
※写真等を圧縮しないとファイルサイズが簡単に大きくなってしまうので注意。

## 7. ページ数

基本的に本文は 1 ページに収めるようにする。  
※現場等に掲示することが多いため、できる限りコンパクトに編集し、1 ページに収めるようにする。

## 8. 改訂履歴

改訂履歴を 2 ページ目以降に記載する。  
改定した理由(不良発生など)を記載し、作業の注意点やコツに反映させること。

## 1. 識別コードについて

マニュアルのファイル名の先頭には、次の識別コードを付加する。

識別コード：「分類コード M+2 衔」+「分類コード内の通し番号 3 衔」

## 2. 分類コードについて

分類コードについてはマニュアル「M00-001 マニュアル分類」を参照のこと

## 3. 例

例えば、「横穴加工機パーツフィーダ点検手順」というマニュアルを作成する場合、分類コードは「M03」となる。そのときに、分類コードのマニュアルが 15 個あったとすると、通し番号は「016」となる。

このとき、マニュアルのファイル名は

「M03-016 横穴加工機パーツフィーダ点検手順.docx」  
となる。

ここでは、変化点(変更／初めて／久しぶり)の中で「初めて」と「久しぶり」の製品が流動する際の明示ルールについて説明する(「初めて(初品)」の場合は別の手順書照のこと)。

## 1. 支給時の明示カード添付

製品(材料)の支給時、下に示す明示カードを C 箱フタに添付する。

明示カードは第4工場シャッタ左側(図 1)に保管されている。

\*「久しぶり」と「初めて」のそれぞれのルールについては明示カード自体を参考のこと。



図 1(カード置き場)

注意

## お久しぶり品

- ・お久しぶり品…半年に1回以下の頻度で流れる製品
- ・工場長が荷降ろし作業時にこのカードを添付する
- ・加工担当者が気付いた時もこのカードを添付する
- ・加工機／加工条件に注意する(不明な時は連絡する)
- ・目視検査実施する場合は、検査項目に注意する
- ・分からぬことがあればすぐに工場長に連絡すること

注意

## 初品／試作品

- ・初品／試作品…社内で初めて流れる製品
- ・工場長が荷降ろし作業時にこのカードを添付する
- ・加工担当者が気付いた時もこのカードを添付する
- ・加工担当者は加工図面(作業指導票など)を確認すること
- ・加工担当者は使用設備と加工条件を確認する
- ・検査担当者は検査内容を確認する
- ・試作品は3個分の測定データを添付すること

## 2. 明示カードの取り外し

出荷準備が完了した時点で明示カードを取り外し、元の保管ケースに片付ける(出荷担当者)。

ここでは、多くの工程で共通する基礎的で重要な作業ポイントについて説明する。

過去の不良の多くが下記の基礎的な作業ポイントを守っていなかったため発生している。

## 1. C 箱の使いまわしをしない

機械へ製品を投入し、空になった C 箱をそのまま排出用の箱として使用しない。排出用に使用する箱は清掃＆油切りされた箱を使用すること。

未清掃の箱は、未加工／未検査の製品や切粉／ゴミが付着していることがあるため。

\*各工程で油切り＆清掃した C 箱も使用可能とする。

## 2. 作業していない C 箱にはフタをする

異品の混入やフタの戻しミスに繋がるため、作業していない C 箱には必ずフタをすること。

## 3. C 箱のフタを 2 つ以上同時に外さない

過去にフタの戻し間違いが発生している。カンバンの付け間違えも重大不良扱いとなるため、注意する。

## 4. C 箱は 8 段以下で運搬する

運搬中の C 箱を過去に何度も転倒させている。C 箱は 8 段以下とし、中心から下の部分を押して運ぶ。

## 5. ジャンボ缶のシャッタはゆっくりと閉め、製品にキズを付けないこと

ジャンボ缶から C 箱に製品を移す際、ジャンボ缶シャッタを開閉させるが、このときに製品にキズが付きやすい。

## 6. ジャンボ缶へ製品を投入する前に残品確認を必ずすること

重量が軽い製品は、油によりジャンボ缶底面に付着することがある。

シャッタ下部のミゾに製品がはまっていたこともあるので注意する(図 1)。



図 1

## 7. 空のジャンボ缶運搬時はシャッタを開けたままにする

ジャンボ缶に残品があった場合、運搬時に落下させることができる。また、運搬後に異物が混入した場合も、外に落下させることができるので注意する。

ここでは、多くの工程で共通する基礎的で重要な作業ポイントについて説明する。

過去の不良の多くが下記の基礎的な作業ポイントを守っていなかったため発生している。

## 1. 製品・工具を Choi 置きしないこと

調整中の製品や工具を機械内部に Choi 置き(仮置き)しないこと。特にパーツフィーダの台はよく見られるので注意すること。

Choi 置き品が、ワーク受け箱に落下・流入する不具合が過去に発生している。

## 2. 加工不良品・落下品は『赤箱』に入る

加工不良品および落下品(落下数10個以内)(設備内だけではなく、フロアへの落下品も含む)は赤箱に入る。

なお、赤箱内の製品は切粉清掃時に廃棄すること。

\* 自分の担当機械の周りに落下品がないか、確認すること。

\* 製品を落下し、落下品を発見時、すぐに赤箱に入れること。

\* 赤箱は各機械に1つずつ設置されている(無い場合は工場長に連絡すること)。

\* 機械不具合や作業ミスなどで製品が大量(10個以上)に落下している場合は工場長へ連絡し、異常品としてロットアウトさせる(M08-001\_異常時選別作業ルールに従う)。

## 3. 調整品は『黄箱』に入る

調整中の製品(調整品)は黄箱の中に入れて保管する(寸法測定前後も黄箱から出し入れする)。

調整終了後、調整品は全て赤箱に入れる(廃棄する)。

\* 例外的に工具台車の上も調整品を置いても良い。

## 4. 調整中／段替中／異常処置中は受箱を外す

調整中など不良品が発生する可能性がある作業中は、受箱を排出シートから外す。

不良品が受箱(良品箱)に流入する恐れがあるため。

\* 受箱を外しにくい設備は、排出シートにシャッタを挿し込み、受箱に流入しないようにする。

## 5. ロット加工終了時／段替え終了時は残品確認を実施する

ロット加工終了時／段替え終了時は、製品の流れる経路に沿って残品確認を行う。

検査機排出シートの残品は、社外不良に直結するので特に注意する。

\* トレーサビリティ確保のため、基本的には同一品であってもロットを混ぜないこと。

## 6. 抜き取り検査時は外観チェックも実施すること

抜き取り検査時は、寸法の確認だけでなく、製品全体の外観チェック(目視によるキズ・打コン確認)を実施すること。製品にキズ・打コンが発見された場合は、加工済み製品をロットアウトさせ、異常品処置ルールに従う。

## 7. 画像検査機の『要再検査』の異常発生時は、必ず再検査すること

「要再検査」が表示されているときは、受箱中に「検査 NG 品」が入っている可能性が高い。

必ず再検査する(頻繁に発生する場合は、機械を止めて工場長に報告する)。

ここでは加工工程における初物(はつもの)・終物(おわりもの)の取り扱いについて説明する。

なお、「初物・終物」は全ての加工工程(穴あけ・先付け・溝入れ・NC 旋盤加工)で実施される(検査工程は除く)。

「初物・終物」は L 型ブラケットタイプ又は BOX タイプがある。

## 1. 終物の取り扱い方法

- ・「終物」とはロットの一番最後に加工する製品のことを指す。
- ・新しいロットを加工する際に未加工の製品を「終物」置き場に1個セットする。
- ・そのロット加工終了時に「終物置場」から取り出し、加工機に供給して加工する。
- ・加工した「終物」を測定し、品質記録シートに記入する。

**注意：加工した「終物」は良品箱に入れないこと。**

- ・測定結果が不良である場合：速やかに工場長・上長に連絡すること。
- ・最後に終物を必ず廃棄すること。



L型ブラケットタイプ

初物・終物  
置き場



BOX タイプ

## 2. 「初物」の取り扱い方法

- ・「初物」とはロットの加工開始時に、一番最初に加工した製品のことを指す。

**注意：加工開始前に使用した「調整品」を初物として使用しないこと**

**調整品は全て廃棄すること**

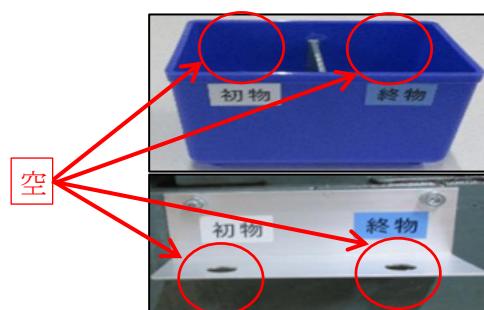
- ・「初物」の品質チェックをしたら、その結果を「品質管理表」へ記録する。
- ・その後、加工機に設置されている「初物」置き場に入れる。



## 3. 「初物・終物」の廃棄

- ・ロット加工完了後、初物・終物を廃棄する。

**注意：異品混入の恐れがあるので、良品箱(C 箱)に入れないこと**





ここでは各設備の操作盤に設置されている「設備状況」セレクトスイッチの取り扱い方法について説明する。

設備(機械)の稼働データを収集するために、状況に合わせてセレクトスイッチを適切な位置に合わせること。

## 1.セレクトスイッチの記号の意味

「自(じ)」：自動運転中

「刃(は)」：刃具交換作業(設備は停止状態)

「段(だん)」：段替え作業(設備は停止状態)

「故(ご)」：設備故障中(修理中または修理待ち)

「材(ざい)」：材料切れ(設備は停止状態)



設備状況セレクトスイッチ

## 2. スイッチの取り扱い

設備の状況によって、セレクトスイッチを適切な位置に合わせること。

### 自(自動運転)

設備を稼働させる時は、スイッチを「自」に合わせる。

《注意》「自」の位置に合わせないと設備が自動運転できない。

※朝の切粉掃除時は「自」に合わせておくこと。

### 刃(刃具交換作業)

刃具(ドリル・インサート等)を交換する前に、スイッチを「刃」の位置に合わせる。

交換が終わったら、スイッチを「自」に合わせ、自動運転を開始する。

### 段(段替え作業)

段替えする前に、スイッチを「段」に合わせる。

段替えが終わったら、「自」に戻し、自動運転を開始する。

※機械の定期点検時は「段」にすること。

### 故(設備故障中)

設備が故障した場合、スイッチを「故」に合わせ、工場長又は上長に連絡する。

【重要】設備操作盤に「故障修理中」カードを明示すること

### 材(材料切れ)

材料がなくなり、設備を停止させる時はスイッチを「材」に合わせる。



ここでは加工工程および検査工程における外観チェック方法について説明する。

この外観チェックにより、加工中に発生した製品のキズ・打コンを発見することができる。

## 1. 外観チェックタイミング・チェック個数

### 加工機：

- ・抜き取り検査時に、加工した受箱内からワークを取り出し、外観チェックを行う。
- ・チェック個数：寸法チェック1個+外観チェック5個。

### 検査機：

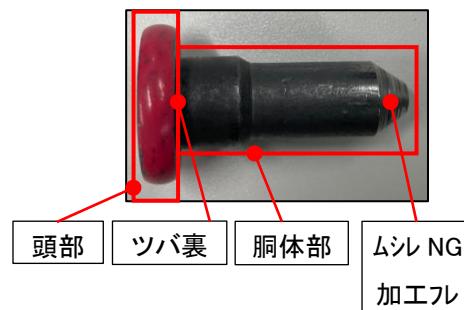
- ・検査終了時にOK箱内からワークを取り出し、外観チェックを行う。
- ・チェック個数：外観チェック5個。

上記の外観キズがないことを確認したら、「記録シート」にチェック個数を記入する。

## 2. 外観チェックポイント

目視で製品の下記の場所を外観チェックする。

頭部キズ・ツバ裏キズ・胴体部キズ・加工面ムシレNG・加工振れ



### 《注意》

チェックする前に、エアブローでワークを清掃すること。

キズが発見された場合、手の爪(つめ)または専用工具でキズの深さを確認すること。

→ 爪／専用工具に引っ掛かる深さのキズはNGである

※第2工場に保管されている過去に発生したムシレNGのサンプルを参考にすること。

## 3. キズが発見された時の処置

キズが発見された場合、すぐに機械を停止し、工場長又は上長に連絡すること。

上長の指示にしたがって異常処置を行うこと。

・加工機の場合：「さかのぼり」ルールでチェックする。キズ原因調査を行う。

・検査機の場合は異常処置として全数チェックする。



ここでは夜間の無人運転実施手順について説明する。

## 1. 夜間に稼働させない機械の電源を切る

夜間に稼働させない機械の電源ブレーカーを OFF にする(右図)。

《注意》火災の原因になるので絶対に電源を切ること

各エリアにおいて最後に工場を出る人が電源オフ作業を行う。



## 2. メインコンプレッサーの電源を切る

第4工場の外に設置されているメインコンプレッサーを停止させる。

(近隣の方に迷惑をかけないため)



## 3. 工場内のコンプレッサーを自動電源 OFF に設定

自動電源 OFF の設定方法は別手順書を参考する。

「M01-008\_第1工場内コンプレッサー自動電源 OFF 設定手順」



## 4. 工場の照明を消し、鍵を締める

最後に帰る人は工場の照明を消し、鍵を閉める。

## 1. 工程カードがないまま加工・検査をしないこと

工程カードがないまま工程を進めると「工程間違い」や「工程飛び」が起きてしまう。初品や試作品の場合であっても必ず工程カードを用意する。工程カードが印刷できない場合は、工場長または上長に連絡すること。

## 2. 自分の工程を開始する時、工程カードの前工程のサインを確認すること

前工程のサインがない場合は、自分の工程を進めてはいけない。前工程のサインがないことに気づいたときは、前工程の担当者に報告し、サインをしてもらうこと。

## 3. かんばんや工程カードに油を付着させないこと

かんばんや工程カードに油が付着すると印字が消えてしまう。油が付着した場合はすぐにウェスやティッシュで拭くこと。油によってかんばんの文字が消えてしまった場合、不良としてカウントされることもある。

## 4. C 箱フタのかんばん、工程カードをきれいに並べること

右の図のように工程カードを一番上にし、かんばんはずらして品番や QR コードが見える様に配置すること。

詳細は手順書 M01-016 を参照すること。

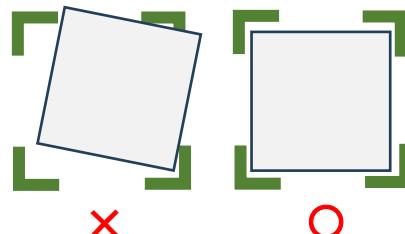


## 5. 早朝・夜間は窓およびシャッタを開け放しにしないこと

騒音による近所迷惑を掛けないために、「朝 8 時から夜 7 時」の時間以外は窓およびシャッタを開け放しにしないこと。

## 6. 製品箱(C 箱)は区画線に対してまっすぐに置くこと

製品箱を区画線に対しまっすぐ置くことが 2S の基本である。製品箱が乱れていますと 2S が悪化していく。また、工程カードやかんばんが一方向から見えるようにすること。



## 7. 抜取検査時に異常品を発見した場合は機械を止め、すぐに報告すること

抜き取り検査時に寸法不良や外観不良(キズ・打コンなど)を見つけた場合は、機械を止めてすぐに工場長や上長に連絡をすること。機械を止める場合は、操作盤に明示をすること。



加工している時・検査している時に、製品箱のフタにかんばんと工程カードを明示している。ここでは、そのかんばんと工程カードの置き方について説明する。

※この作業は、

「加工前・検査前」と「加工後・検査後」の入れ間違いを防止するため。

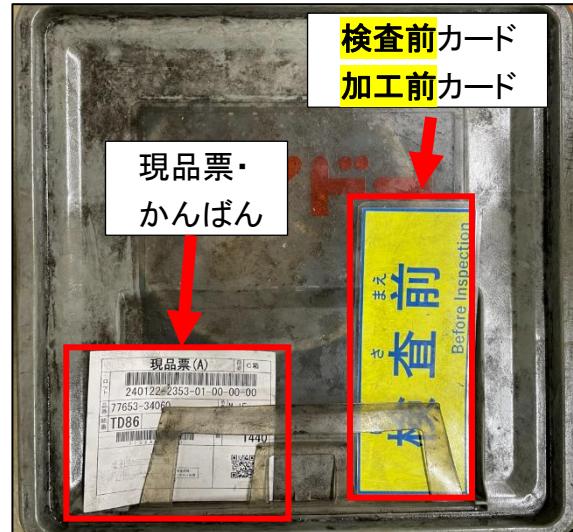
各設備が近く置いているので、明示忘れると、製品しれ間違いが発生してしまう。

## 1. 加工前・検査前側

・加工前・検査前のフタに下記のカードを挟む。

①「現品票」又は「生産かんばん」

②加工前カード又は検査前カード



## 2. 加工済・検査済側

他の明示

・加工済・検査済箱のフタに下記のカードを挟む。

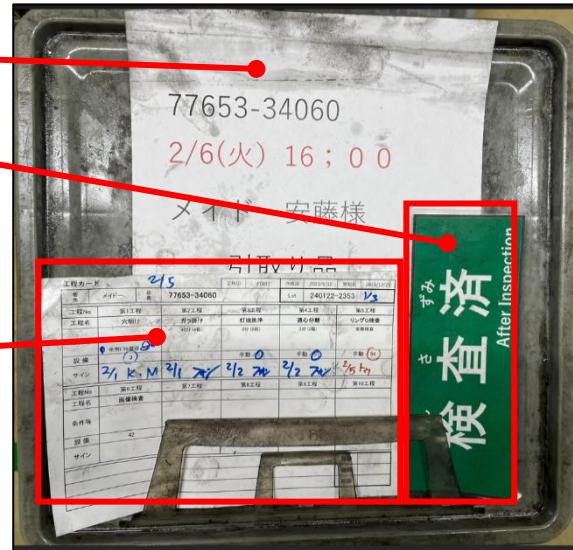
①「工程カード」

②加工済カード又は検査済カード

③その他明示カード

加工済カード  
検査済カード

工程カード



## 3. 自工程が終了し、次工程へ移動させる時

・加工終了後または検査終了後、次工程へ持っていく前に、かんばんと工程カードを右図の通りに挟む。

※注意1：

品番・QRコードが見える様に

現品票・生産かんばんを工程カードの左後ろに挟む。

※注意2：

工程カードとかんばんの

品番・LotNo.が一致していることを確認する。





## 変化点での行動指針（4M-3Hマトリックス）

	初めて	変更	久しぶり
人	<p>---新人作業時---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・新人教育実施</li><li>・作業手順教育(該当作業)</li><li>・職制Wチェック(1週間)</li></ul> <p>---既存社員作業時---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・作業手順教育(該当作業)</li><li>・職制Wチェック(3日間)</li></ul>	<p>---3ヵ月以内作業実施者---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・特になし</li></ul> <p>* 3ヵ月以上未実施の場合は 久しぶりに相当する</p>	<p>---3～6ヶ月作業未実施---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・職制Wチェック(3日間)</li></ul> <p>---6ヶ月以上作業未実施---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・関連作業指導票の再確認</li><li>・職制Wチェック(3日間)</li></ul>
設備	<p>---新規設備導入---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工程能力/測定精度の調査</li><li>・PLC プログラムチェック</li><li>・流動確認(チョコ停チェック)</li><li>・作業手順書/帳票類準備</li></ul>	<p>---別規設備へ変更---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工程能力/測定精度の調査</li><li>・流動確認(チョコ停チェック)</li><li>・作業手順書/帳票類準備</li></ul>	<p>---6ヶ月以上生産なし---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・簡易的な精度チェック</li></ul> <p>N=5またはインデックス1周分 (職制がN数判断)</p>
方法	既存設備を使用した初めての 加工条件は「変更」に相当する	<p>---大幅な加工条件変更---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工程能力/精度調査</li></ul> <p>* 大幅な変更に相当するかは 工場長判断</p>	(該当なし)
材料	<p>---新規製品流動時---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工程能力/精度調査</li><li>・初期流動管理の実施</li></ul>	<p>---成分/形状変更時---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工程能力/精度調査</li></ul>	<p>---お久しぶり品流動時---</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・明示カード添付</li></ul>



床掃除機使用後の掃除機の手入れについて説明する

### 1.電源をオフにする



### 2.ドレンホースから汚水を排出する

ドレンホースのキャップを外し、ホースから流しに汚水を流す



### 3.回収タンクを洗う

回収タンクを本体から取り外し、回収タンクとドレンホースを汚れがなくなるまで水洗いする

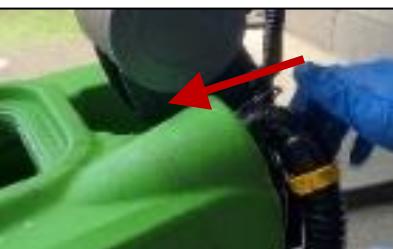
洗ったらタンクを本体に戻しドレンホースのキャップを閉める

※本体バッテリーが濡れないように、タンク裏側は乾いた状態で本体に戻す



### 4.バキュームホースを洗う

バキュームホースを洗ったら回収タンクに奥まで挿し込む



### 5.ブラシとスキーイージーを掃除する

本体を持ち上げながら、ブラシとスキーイジーに付いた切粉などのごみを取り除く

ブラシを一度取り外し、ブラシを裏返して再度取り付ける



### 6.洗い場を掃除する

ほうきとちりとりを使用してごみを回収し、洗い場を使用前の状態にする



### 7.洗剤タンクに水と洗剤を入れる

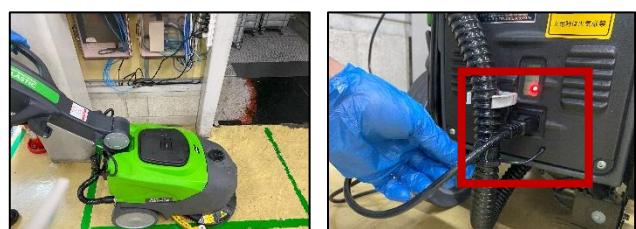
次回使用時のために、洗剤タンクに水を満杯に入れ、洗剤を200ml入れる



### 8.充電する

床掃除機を所定位置に戻し、充電をする

※バッテリーの劣化を防ぐため 11時間以上 の充電はしない



ここでは床掃除機を使用した場合の工場内掃除手順を説明する

掃除実施場所:第4工場1階

### 1.スクリーンをセットする

レバーを下げるときスクリューがセットされる



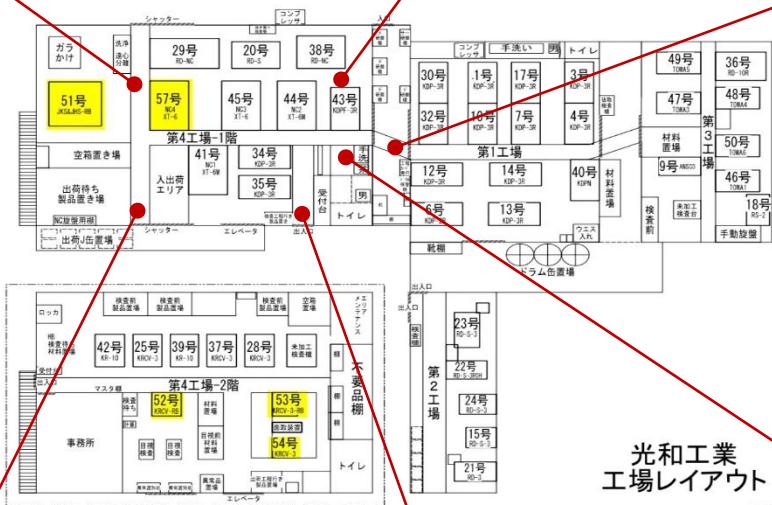
## 2. 電源を入れる

電源を入れてハンドルを両手で握る



### 3.掃除機を押して歩く

下図で示した場所を 0.5m/秒のスピードで掃除機をかける





ここでは各設備の日常点検内容について説明する。

点検タイミング:毎朝、設備稼働前

点検の記録は「日常点検記録シート」に記入し、サインすること。

## 1. 加工装置(KDP・KDPF・KDPN・RD・RD-NC)

下記の項目について点検を行う

- ① 切削油の油量、吐出量、吐出向きが適正であること
- ② 潤滑油量が適正であること  
※手動式給油ポンプの場合は手動で給油する
- ③ エアー圧力が適正であること
- ④ スピンドル回転時に異常音がないこと
- ⑤ 設備内設備の周囲に床に落下品がないこと。
- ⑥ 赤箱内を全て廃棄し、空にする事。捨てた個数を記入する。

## 2. NC 旋盤

下記の項目について点検を行う

- ① 切削油の油量、吐出量、吐出向きが適正であること
- ② 潤滑油の油量が適正であること
- ③ エアー圧力が適正であること
- ④ 回転工具用ユニットの油量が適正であること
- ⑤ スライドユニットが移動時に異音がないこと
- ⑥ チャックの圧力が適正であること、ワークにキズが付かないこと
- ⑦ 赤箱内を全て廃棄し、空にする事。捨てた個数を記入する。

## 3. 検査装置

下記の項目について点検を行う

- ① エアー圧力が適正であること
- ② 各搬送ローダーから異常音がしないこと
- ③ 赤箱内を全て廃棄し、空にする事。捨てた個数を記入する。



ここでは加工機での通常作業の手順について説明する。

## 1. 加工前品の移動、工程カードの発行/確認

材料置場から加工前品を加工機の指定場所へ移動させる

第1工程の場合：工程カードを発行する。

第2工程以降の場合：工程カードの内容を確認する。

### 《前工程加工終了の確認内容》

「工程カード」に前工程の「日付+サイン」があること。

### 《注意》

前工程が加工終了していない場合は自工程を止め、

前工程の担当者へ連絡する。



## 2. 「加工前/後」明示カードの設置

加工前品に「加工前」カードを設置する

加工後品置き場に台車とフタを用意し、フタの上に工程カ

ードと「加工済」カードを設置する



## 3. 段替え、段替えチェック

段替えが必要な場合は段替え作業を行う。

※各設備の段替え手順書を参照する。

段替え後に必ず職制にチェックしてもらうこと。

## 4. 品質管理表に記録、「初物・終物」の保管

品質管理表に日付・品番・ロットNoを記入する

初物(加工済品)の検査記録を記入する

初物(加工済品)と終物(未加工品：ロット終了時に加工するためのもの)は専用のケースに入れて保管する



## 5. 加工開始

加工前品を供給部へ投入し、加工を開始する。

機械起動は緑色のボタンを押す。



## 6. 抜取検査・刃具交換

作業指導票に従って抜取検査を行う、

刃具命数用カウンタがカウントアップした時は刃具交換する

## 7. 加工終了

加工終了時は以下の作業を行う。

- ①機内のOK箱の製品を加工済製品箱に移す。
- ②終物を投入し、加工する。
- ③終物の寸法を「品質管理表」に記録する。
- ④初物・終物を廃棄する。
- ⑤工程カードに日付を記入し、サインをする
- ⑥「工程カード」+「かんばん」又は「現品票」を確認する。
- ⑦各「加工前」・「加工後」カードを保管箱へ戻す。

## 8. 残品確認

各設備用の作業書を参照し、残品確認を行う。

## 9. 加工後の製品を次工程へ移動する

工程カードで次の工程を確認し、加工済み製品を移動させる。



ここでは検査機の通常作業手順について説明する。

## 1. 工程カードの確認、材料の移動

前工程が終了したことを確認する。

### 《前工程終了の確認内容》

工程カードに前工程の「日付・サイン」があること

### 《注意》

前工程が終了していない場合は自工程を止め、前工程の担当者へ連絡する。

## 2. 「検査前」「検査済」の明示、台車と空箱の準備

手順書 M01-016 を参照する。



## 3. 段替え、検査前の残品確認

段替えが必要な場合は段替え作業を行う。

※各設備の段替え手順書を参照すること。

## 4. 品質管理表に品番・ロット No.・作業開始前のマスタ確認を記入

横穴検査用一括検査用紙									
品番	ロット	機種	規格	部品名	部品番号	数量	検査結果	検査員	検査日
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3	4	5	6	7	8	9	10		
4	5	6	7	8	9	10			
5	6	7	8	9	10				
6	7	8	9	10					
7	8	9	10						
8	9	10							
9	10								
10									

## 5. 検査開始

自動起動ボタンを押す。



## 6. 検査終了

検査終了時に以下の作業を行う。

- ①機内のOK箱の製品を検査済製品箱に移す
- ②5個の製品を抜き取り、目視検査をする
- ③品質管理表に OK品:箱数・端数、NG品:不良内容、外観、作業終了時残品確認を記入する
- ④工程カードに日付・サインを記入する  
※最後の検査工程のみ茶色のペンで記入する
- ⑤工程カード・かんばん(又は現品票)を確認し、  
検査済箱のフタに挟む ※手順書 M01-016 を参照
- ⑥「検査前」「検査済」カードを保管箱へ戻す
- ⑦NG品を廃棄する ※手順書 M01-006 を参照



検査終了日: 2024.8.29	
検査終了日: 2024.8.29	
部品名	検査結果
1	OK
2	OK
3	OK
4	OK
5	OK
6	OK
7	OK
8	OK
9	OK
10	OK
11	OK
12	OK
13	OK
14	OK
15	OK
16	OK
17	OK
18	OK
19	OK
20	OK
21	OK
22	OK
23	OK
24	OK
25	OK
26	OK
27	OK
28	OK
29	OK
30	OK
31	OK
32	OK
33	OK
34	OK
35	OK
36	OK
37	OK
38	OK
39	OK
40	OK
41	OK
42	OK
43	OK
44	OK
45	OK
46	OK
47	OK
48	OK
49	OK
50	OK
51	OK
52	OK
53	OK
54	OK
55	OK
56	OK
57	OK
58	OK
59	OK
60	OK
61	OK
62	OK
63	OK
64	OK
65	OK
66	OK
67	OK
68	OK
69	OK
70	OK
71	OK
72	OK
73	OK
74	OK
75	OK
76	OK
77	OK
78	OK
79	OK
80	OK
81	OK
82	OK
83	OK
84	OK
85	OK
86	OK
87	OK
88	OK
89	OK
90	OK
91	OK
92	OK
93	OK
94	OK
95	OK
96	OK
97	OK
98	OK
99	OK
100	OK
101	OK
102	OK
103	OK
104	OK
105	OK
106	OK
107	OK
108	OK
109	OK
110	OK
111	OK
112	OK
113	OK
114	OK
115	OK
116	OK
117	OK
118	OK
119	OK
120	OK
121	OK
122	OK
123	OK
124	OK
125	OK
126	OK
127	OK
128	OK
129	OK
130	OK
131	OK
132	OK
133	OK
134	OK
135	OK
136	OK
137	OK
138	OK
139	OK
140	OK
141	OK
142	OK
143	OK
144	OK
145	OK
146	OK
147	OK
148	OK
149	OK
150	OK
151	OK
152	OK
153	OK
154	OK
155	OK
156	OK
157	OK
158	OK
159	OK
160	OK
161	OK
162	OK
163	OK
164	OK
165	OK
166	OK
167	OK
168	OK
169	OK
170	OK
171	OK
172	OK
173	OK
174	OK
175	OK
176	OK
177	OK
178	OK
179	OK
180	OK
181	OK
182	OK
183	OK
184	OK
185	OK
186	OK
187	OK
188	OK
189	OK
190	OK
191	OK
192	OK
193	OK
194	OK
195	OK
196	OK
197	OK
198	OK
199	OK
200	OK
201	OK
202	OK
203	OK
204	OK
205	OK
206	OK
207	OK
208	OK
209	OK
210	OK
211	OK
212	OK
213	OK
214	OK
215	OK
216	OK
217	OK
218	OK
219	OK
220	OK
221	OK
222	OK
223	OK
224	OK
225	OK
226	OK
227	OK
228	OK
229	OK
230	OK
231	OK
232	OK
233	OK
234	OK
235	OK
236	OK
237	OK
238	OK
239	OK
240	OK
241	OK
242	OK
243	OK
244	OK
245	OK
246	OK
247	OK
248	OK
249	OK
250	OK
251	OK
252	OK
253	OK
254	OK
255	OK
256	OK
257	OK
258	OK
259	OK
260	OK
261	OK
262	OK
263	OK
264	OK
265	OK
266	OK
267	OK
268	OK
269	OK
270	OK
271	OK
272	OK
273	OK
274	OK
275	OK
276	OK
277	OK
278	OK
279	OK
280	OK
281	OK
282	OK
283	OK
284	OK
285	OK
286	OK
287	OK
288	OK
289	OK
290	OK
291	OK
292	OK
293	OK
294	OK
295	OK
296	OK
297	OK
298	OK
299	OK
300	OK
301	OK
302	OK
303	OK
304	OK
305	OK
306	OK
307	OK
308	OK
309	OK
310	OK
311	OK
312	OK
313	OK
314	OK
315	OK
316	OK
317	OK
318	OK
319	OK
320	OK
321	OK
322	OK
323	OK
324	OK
325	OK
326	OK
327	OK
328	OK
329	OK
330	OK
331	OK
332	OK
333	OK
334	OK
335	OK
336	OK
337	OK
338	OK
339	OK
340	OK
341	OK
342	OK
343	OK
344	OK
345	OK
346	OK
347	OK
348	OK
349	OK
350	OK
351	OK
352	OK
353	OK
354	OK
355	OK
356	OK
357	OK
358	OK
359	OK
360	OK
361	OK
362	OK
363	OK
364	OK
365	OK
366	OK
367	OK
368	OK
369	OK
370	OK
371	OK
372	OK
373	OK
374	OK
375	OK
376	OK
377	OK
378	OK
379	OK
380	OK
381	OK
382	OK
383	OK
384	OK
385	OK
386	OK
387	OK
388	OK
389	OK
390	OK
391	OK
392	OK
393	OK
394	OK
395	OK
396	OK
397	OK
398	OK
399	OK
400	OK
401	OK
402	OK
403	OK
404	OK
405	OK
406	OK
407	OK
408	OK
409	OK
410	OK
411	OK
412	OK
413	OK
414	OK
415	OK
416	OK
417	OK
418	OK
419	OK
420	OK
421	OK
422	OK
423	OK
424	OK
425	OK
426	OK
427	OK
428	OK
429	OK
430	OK
431	OK
432	OK
433	OK
434	OK
435	OK
436	OK
437	OK
438	OK
439	OK
440	OK
441	OK
442	OK
443	OK
444	OK
445	OK
446	OK
447	OK
448	OK
449	OK
450	OK
451	OK
452	OK
453	OK
454	OK
455	OK
456	OK
457	OK
458	OK
459	OK
460	OK
461	OK
462	OK



ここでは、各工程でロット途中で作業終える際のルールについて説明する。

本ルールは、作業を再開する際に異品混入防止するために、作業終了時に必ず実施すること。

## 1. 製品箱にフタをし、区分を明示する

- ・製品箱にフタをする。
- ・「加工前・検査前」と「加工済・検査済」カードが添付していることを確認する。
- ・加工途中ロットが分かれるよう、以下を明示する。

**加工済側：**工程カードを添付する。(品番とロットNoが記載されること)

**加工前側：**「現品票」又は、「かんばん」が添付されることを確認する。

- ・機械付属してある製品受箱にもフタをする。

**《注意》** 加工中のロット以外は、違う材料を近くに置かないこと。



## 2. 異常処置中、故障中、故障修理中の場合

手順1を実施し、「稼働禁止」の明示カードを添付する。

職制に、状態を報告する。

## 3. 稼働再開前の確認

「加工前・検査前」と「加工済・検査済」の「品番・ロットNo.」が統一していることを確認する。

設備が異常・故障状態でないことを確認する。

上記を確認後、設備を稼働する。



ここでは、各工程でロット途中で作業終える際のルールについて説明する。

本ルールは、作業を再開する際に異品混入防止するために、作業終了時に必ず実施すること。

## 1. 製品箱にフタをし、区分を明示する

- ・製品箱にフタをする。
- ・「加工前・検査前」と「加工済・検査済」カードが添付していることを確認する。
- ・加工途中ロットが分かれるよう、以下を明示する。

**加工済側：**工程カードを添付する。(品番とロットNoが記載されること)

**加工前側：**「現品票」又は、「かんばん」が添付されることを確認する。

- ・機械付属してある製品受箱にもフタをする。

**《注意》** 加工中のロット以外は、違う材料を近くに置かないこと。



## 2. 異常処置中、故障中、故障修理中の場合

手順1を実施し、「稼働禁止」の明示カードを添付する。

職制に、状態を報告する。

## 3. 稼働再開前の確認

「加工前・検査前」と「加工済・検査済」の「品番・ロットNo.」が統一していることを確認する。

設備が異常・故障状態でないことを確認する。

上記を確認後、設備を稼働する。

ここでは、桑名螺子工業向け製品の出荷時の売上入力手順について説明する。

## 1. エクセルファイルのオープン

共有ファイル中の「納品書 XX 期コード対応.xls」ファイルを開く。

※XXは期を示す数字で、例えば41期ならXXは41となる。

## 2. 納品書シートへの入力

出荷した月に対応する「**X月(桑名)**」シートを選択する。

納品書の日付、出荷する品番のコード、数量を入力する。

※出荷する品番と数量は、専用出荷伝票に記載されている。

※品番のコードは一覧表を参照する。

义 1

### 3. 集計シートへの入力

出荷した月に対応する「**X** 月集計」シートを選択する。

上記 2 で入力した金額が自動的に表示されているので

その左側に出荷日を入力する。

2022/5月		社名変更	光和工業株式会社（元（有）長谷川製作所）						
		2021/5月	社名変更	大矢螺子一桑名螺子					
No.	(株)メイドー	日付	納品書合計	桑名螺子工業(株)	日付	納品書合計	松栄製錆	日付	納品書合計
22-8-1		9月1日	878,450	9月1日	74,100				
22-8-2		9月5日	384,185	9月5日	148,620				
22-8-3		9月7日	638,903	9月5日	26,903				
22-8-4		9月8日	737,186	9月8日	171,120				
22-8-5		9月12日	428,047	9月15日	80,013				
22-8-6		9月14日	528,532						
22-8-7		9月16日	831,017		0				
22-8-8		9月18日	288,575						
22-8-9		9月21日	751,585		0				
22-8-10		9月22日	38,897		0				
22-8-11			0						
22-8-12			0						
22-8-13			0						
22-8-14			0						
22-8-15			0			合計	0	合計	
22-8-16			0			消費税	0	消費税	
22-8-17			0			総計	0	総計	
22-8-18			0						
			0	合計	511,099				
			0	消費税	51,110				
			0	合計	562,209				
			0			金社合計		消費税別	
			0					消費税込	
			0					消費税控	

义 2

#### 4. 終了処理

ファイルを保存してからファイルをクローズする。

※ファイルを開いたままにすると他のPCから編集できなくなるので、編集後は速やかにファイルを閉じること。



ここではメイドー様の製品の出荷準備作業について説明する。

## 1. 出荷の荷作り

手順書「M02-009\_メイドー製品向け 出荷荷造り手順」を参照する。

## 2. 生産かんばん・現品票、分納の明示の取り扱い

生産かんばん・現品票を清掃し、J 缶の「かんばん入れ」又は「製品箱のフタ」に取り付ける。

①ジャンボ缶の場合：「かんばん入れ」に入る(図 2)

②木製パレットの場合：

かんばんは C 箱のフタに差し込んで付ける(図 3)。

現品票は記載箱数に基づく、現品票を製品箱内に入る。



図 1



図 2

《注意 1》 分納出荷する場合は分納の明示を添付すること(図 1)。

分納明示の保存先：

¥¥192.168.2.1¥共有ファイル¥M-光和共有ファイル¥C\_コピー原紙



図 3



図 4

## 3. 生産かんばんへの記載

生産かんばんの「光和工業」欄に「日付・サイン」を記載する(図 5)。

光和工業記入欄

実際の箱数を再度確認する

日付・サイン所



図 5

箱数+端数を記載(訂正)する(図 6)。※実際の箱数が生産かんばんの箱数と異なる場合のみ

実箱数の訂正



図 6

## 4. 生産かんばんの QR コード読み取、納品書の発行(手順3とは別担当者)

生産かんばんの「日付・サイン」があることを確認したら、

専用タブレットで生産かんばんの QR コードを読み取り、

《注意》 分納で出荷する製品は手書きで出荷伝票に記入すること。



残り分の完納時に QR コードを読み取りする。

社長のパソコンにデータ送信し、納品書を発行する。(この作業は別手順を参照する)。

## 5. 再度生産かんばんの「日付・サイン」漏れ確認(職制)

・出荷伝票をプリントアウトし、現場に持参する。

・現場で生産かんばんに「日付・サイン・実箱数の訂正」を再度確認し

出荷伝票の確認した品番に「○」を付ける(右図)。

・分納の製品の明示が添付されていることを確認する。

・全品番の生産かんばんに「日付・サイン」の記入漏れがないことを確認したら、

出荷伝票を社長に提出する。

長谷川製作所 出荷伝票			
日付	品番	LotNo.	箱数 端数
2024/09/04	11-K-014-2	240820-1831 26	3 159
2024/09/04	12-K-2034V30	240809-1882 32	4 122
2024/09/04	13-K-2034V30	240826-1856 32	3 318
2024/09/04	14-2305-37020-0220	240820-1201 40	4 247
2024/09/04	15-TK-014-2	240808-2078 26	3 85
2024/09/04	16-TK-014-2	240819-2004 26	3 222
2024/09/04	17-00249-08221	240808-2023 50	5 241
2024/09/04	18-HE11TE1ER-15	240806-2233 39	4 328
2024/09/04	19-77653-34060	240822-2399 36	4 240
2024/09/04	20-0240-08078	240820-0716 60	4 551
2024/09/04	21-00249-08221	240819-0869 50	3 0
2024/09/04	22-VB-4168-5	240805-1733 44	3 347

サイン確認記録

箱数確認記録



ここでは空ジャンボ缶をメイドー様に返却する際の手順について説明する。

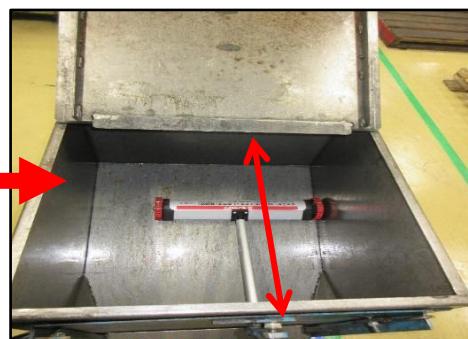
## 1. ジャンボ缶で製品を支給され、C箱で出荷する品番

下記の3品番はJ缶で支給され、C箱(クリーム色/赤字)で出荷する為、出荷時に空ジャンボ缶を返却する。

- ①90249-08082(加工機:KDP 35号機)
- ②SM232-01248(加工機:NC旋盤41・44号機)
- ③HERH-159B-2(加工機:NC旋盤)

## 2. 空ジャンボ缶の確認

- ・ジャンボ缶を確認場所へ移動させる。
- ・ジャンボ缶の投入口と排出口を開け、LEDランプを点灯させる。  
(ジャンボ缶の中をよく見えるようにするため)。
- ・J缶のシャッターを3回上下させる(振動で残品を落下させるため)。
- ・残品確認は必ずキャスタ付きマグネットを使用し、上下左右方向に動かしながら、J缶の中とJ缶の出口(引っかかりやすい場所)の残品を確認する。  
(J缶の中をこすり、製品があればマグネットにくっついて残品が取れる)  
**《注意》 目視だけでの確認はしないこと。**  
J缶シャッター出口は引っかかりやすいので、要注意すること。
- ・ジャンボ缶の投入口のフタと排出口のシャッターを閉じる。



## 3. J缶出荷置場へ空J缶の移動

空確認したジャンボ缶を出荷置場へ移動させ、出荷するJ缶の最後尾に置く。

**《注意》 空ジャンボ缶返却に対しては、1ロットとカウントしない。**

出荷ジャンボ缶の最大積載量は15ロットである。

## 4. 工程カードへ記録・サイン

J缶空確認完了後、工程カードの「J缶返却」工程にサインする。



ここでは、ハシダ技研様の入荷時手順及び出荷手順を説明する。

## 1. 入出荷情報

定期的にFAXにて「品番・数量・納期」記載の連絡書が届く。

連絡書を見ながら加工者に「品番・納期」を連絡する。

納期が間に合わない場合はハシダ技研様へ連絡し交渉する。

連絡書	
品番	数量
DA10577	5000
DA10578	5000
DA10579	5000
DA10580	5000
DA10581	5000
DA10582	5000
DA10583	5000
DA10584	5000
DA10585	5000
DA10586	5000
DA10587	5000
DA10588	5000
DA10589	5000
DA10590	5000
DA10591	5000
DA10592	5000
DA10593	5000
DA10594	5000
DA10595	5000
DA10596	5000
DA10597	5000
DA10598	5000
DA10599	5000
DA10600	5000
DA10601	5000
DA10602	5000
DA10603	5000
DA10604	5000
DA10605	5000
DA10606	5000
DA10607	5000
DA10608	5000
DA10609	5000
DA10610	5000
DA10611	5000
DA10612	5000
DA10613	5000
DA10614	5000
DA10615	5000
DA10616	5000
DA10617	5000
DA10618	5000
DA10619	5000
DA10620	5000
DA10621	5000
DA10622	5000
DA10623	5000
DA10624	5000
DA10625	5000
DA10626	5000
DA10627	5000
DA10628	5000
DA10629	5000
DA10630	5000
DA10631	5000
DA10632	5000
DA10633	5000
DA10634	5000
DA10635	5000
DA10636	5000
DA10637	5000
DA10638	5000
DA10639	5000
DA10640	5000
DA10641	5000
DA10642	5000
DA10643	5000
DA10644	5000
DA10645	5000
DA10646	5000
DA10647	5000
DA10648	5000
DA10649	5000
DA10650	5000
DA10651	5000
DA10652	5000
DA10653	5000
DA10654	5000
DA10655	5000
DA10656	5000
DA10657	5000
DA10658	5000
DA10659	5000
DA10660	5000
DA10661	5000
DA10662	5000
DA10663	5000
DA10664	5000
DA10665	5000
DA10666	5000
DA10667	5000
DA10668	5000
DA10669	5000
DA10670	5000
DA10671	5000
DA10672	5000
DA10673	5000
DA10674	5000
DA10675	5000
DA10676	5000
DA10677	5000
DA10678	5000
DA10679	5000
DA10680	5000
DA10681	5000
DA10682	5000
DA10683	5000
DA10684	5000
DA10685	5000
DA10686	5000
DA10687	5000
DA10688	5000
DA10689	5000
DA10690	5000
DA10691	5000
DA10692	5000
DA10693	5000
DA10694	5000
DA10695	5000
DA10696	5000
DA10697	5000
DA10698	5000
DA10699	5000
DA10700	5000
DA10701	5000
DA10702	5000
DA10703	5000
DA10704	5000
DA10705	5000
DA10706	5000
DA10707	5000
DA10708	5000
DA10709	5000
DA10710	5000
DA10711	5000
DA10712	5000
DA10713	5000
DA10714	5000
DA10715	5000
DA10716	5000
DA10717	5000
DA10718	5000
DA10719	5000
DA10720	5000
DA10721	5000
DA10722	5000
DA10723	5000
DA10724	5000
DA10725	5000
DA10726	5000
DA10727	5000
DA10728	5000
DA10729	5000
DA10730	5000
DA10731	5000
DA10732	5000
DA10733	5000
DA10734	5000
DA10735	5000
DA10736	5000
DA10737	5000
DA10738	5000
DA10739	5000
DA10740	5000
DA10741	5000
DA10742	5000
DA10743	5000
DA10744	5000
DA10745	5000
DA10746	5000
DA10747	5000
DA10748	5000
DA10749	5000
DA10750	5000
DA10751	5000
DA10752	5000
DA10753	5000
DA10754	5000
DA10755	5000
DA10756	5000
DA10757	5000
DA10758	5000
DA10759	5000
DA10760	5000
DA10761	5000
DA10762	5000
DA10763	5000
DA10764	5000
DA10765	5000
DA10766	5000
DA10767	5000
DA10768	5000
DA10769	5000
DA10770	5000
DA10771	5000
DA10772	5000
DA10773	5000
DA10774	5000
DA10775	5000
DA10776	5000
DA10777	5000
DA10778	5000
DA10779	5000
DA10780	5000
DA10781	5000
DA10782	5000
DA10783	5000
DA10784	5000
DA10785	5000
DA10786	5000
DA10787	5000
DA10788	5000
DA10789	5000
DA10790	5000
DA10791	5000
DA10792	5000
DA10793	5000
DA10794	5000
DA10795	5000
DA10796	5000
DA10797	5000
DA10798	5000
DA10799	5000
DA10800	5000
DA10801	5000
DA10802	5000
DA10803	5000
DA10804	5000
DA10805	5000
DA10806	5000
DA10807	5000
DA10808	5000
DA10809	5000
DA10810	5000
DA10811	5000
DA10812	5000
DA10813	5000
DA10814	5000
DA10815	5000
DA10816	5000
DA10817	5000
DA10818	5000
DA10819	5000
DA10820	5000
DA10821	5000
DA10822	5000
DA10823	5000
DA10824	5000
DA10825	5000
DA10826	5000
DA10827	5000
DA10828	5000
DA10829	5000
DA10830	5000
DA10831	5000
DA10832	5000
DA10833	5000
DA10834	5000
DA10835	5000
DA10836	5000
DA10837	5000
DA10838	5000
DA10839	5000
DA10840	5000
DA10841	5000
DA10842	5000
DA10843	5000
DA10844	5000
DA10845	5000
DA10846	5000
DA10847	5000
DA10848	5000
DA10849	5000
DA10850	5000
DA10851	5000
DA10852	5000
DA10853	5000
DA10854	5000
DA10855	5000
DA10856	5000
DA10857	5000
DA10858	5000
DA10859	5000
DA10860	5000
DA10861	5000
DA10862	5000
DA10863	5000
DA10864	5000
DA10865	5000
DA10866	5000
DA10867	5000
DA10868	5000
DA10869	5000
DA10870	5000
DA10871	5000
DA10872	5000
DA10873	5000
DA10874	5000
DA10875	5000
DA10876	5000
DA10877	5000
DA10878	5000
DA10879	5000
DA10880	5000
DA10881	5000
DA10882	5000
DA10883	5000
DA10884	5000
DA10885	5000
DA10886	5000
DA10887	5000
DA10888	5000
DA10889	5000
DA10890	5000
DA10891	5000
DA10892	5000
DA10893	5000
DA10894	5000
DA10895	5000
DA10896	5000
DA10897	5000
DA10898	5000
DA10899	5000
DA10900	5000
DA10901	5000
DA10902	5000
DA10903	5000
DA10904	5000
DA10905	5000
DA10906	5000
DA10907	5000
DA10908	5000
DA10909	5000
DA10910	5000
DA10911	5000
DA10912	5000
DA10913	5000
DA10914	5000
DA10915	5000
DA10916	5000
DA10917	5000
DA10918	5000
DA10919	5000
DA10920	5000
DA10921	5000
DA10922	5000
DA10923	5000
DA10924	5000
DA10925	5000
DA10926	5000
DA10927	5000
DA10928	5000
DA10929	5000
DA10930	5000
DA10931	5000
DA10932	5000
DA10933	5000
DA10934	5000
DA10935	5000
DA10936	5000
DA10937	5000
DA10938	5000
DA10939	5000
DA10940	5000
DA10941	5000
DA10942	5000
DA10943	5000
DA10944	5000
DA10945	5000
DA10946	5000
DA10947	5000
DA10948	5000
DA10949	5000
DA10950	5000
DA10951	5000
DA10952	5000
DA10953	5000
DA10954	5000
DA10955	5000
DA10956	5000
DA10957	5000
DA10958	5000
DA10959	5000
DA10960	5000
DA10961	5000
DA10962	5000
DA10963	5000
DA10964	5000
DA10965	5000
DA10966	5000
DA10967	5000
DA10968	5000
DA10969	5000
DA10970	5000
DA10971	5000
DA10972	5000
DA10973	5000
DA10974	5000
DA10975	5000
DA10976	5000
DA10977	5000
DA10978	5000
DA10979	5000
DA10980	5000
DA10981	5000
DA10982	5000
DA10983	5000
DA10984	5000
DA10985	5000
DA10986	5000
DA10987	5000
DA10988	5000
DA10989	5000
DA10990	5000
DA10991	5000
DA10992	5000
DA10993	5000
DA10994	5000
DA10995	5000
DA10996	5000
DA10997	5000
DA10998	5000
DA10999	5000
DA11000	5000

## 2. 出荷手順

納品時にドライバーから注文書と納品書を受け取る。

注文書をコピーし、コピーした注文書を社長連絡箱へ入れる。(納期確認書に反映される。)

注文書と納品書は第4工場入口カウンターの専用袋に入れる。



ここでは、松栄製鉄様製品の入荷時手順及び出荷手順を説明する。

## 1. 入荷

松栄製鉄製品は事前連絡なく材料が入荷される。

松栄製鉄様のドライバーが荷下ろし作業を行う。

ドライバーから納品書と納期依頼書を受取り、納期回答する。(可能か不可能かを返事する。)

移動台車にC箱を8~10段積み、加工場所へ移動させる。(一番上にかんばん品番を置く。)



### 《主力製品及び加工機番》

縦穴	加工機
54961-37110(10X89)	36号機
90249-10212(10X75.1)	36号機
54961-37050(12X60.2)	36号機



横穴	加工機
54961-37100(9.5X16)	30号機
90249-06180(6X45.7)	14号機
90249-06187(6X48.1)	14号機



## 2. 出荷手順

加工、検査、数量確認が終わったら出荷前置場に製品の入ったC箱を移動させる。

出荷納期1日前にパレットへ積み、ラップを巻いて出荷準備をする。

その後納品書を記入し封筒に入れ、パレットに巻いたラップの間にに入る。

第4工場シャッター前に置く。



ここではメイド一様向け 90174-04002 品番の梱包手順について、説明する。

本手順は、過去に発生した不良「箱油汚れ、製品のビニル袋からの飛び出し」を防止することを目的とする。

## 1. 梱包に使用するビニル袋・輪ゴム、箱の準備

以下の指定されるビニル袋と輪ゴムを使用し、梱包する。

- ①ビニル袋：ポリ袋 LDPE 0.03(10号)、サイズ：180×270mm。(図1)
- ②輪ゴム：共和製 オーバンド #16 アメ色。(図1)
- ③油汚れのない「青色・黄字」の箱と「黄色」の箱(図2)

《注意》③の箱はメイド一様より、支給される箱を使用すること。

※社内の箱は、油汚れがあるため、納品に使用禁止する。



図 1



図 2

## 2. 計量と梱包：

・検査済製品(良品)をビニル袋に入れ替え、計量する。(図3)。収容数：1000個/袋

・計量風土箱内で、ビニル袋の口を縛る(輪ゴム使用)。

(図3)→(図11)の順番

・収容数が1000個(正数)の場合は、「青色・黄字」の箱に入れる。

・端数の場合は、「黄色」の箱に入れる。



図 3

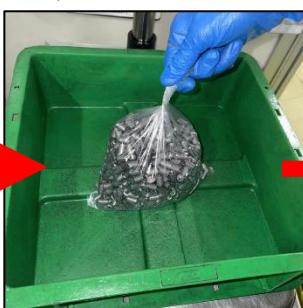


図 4

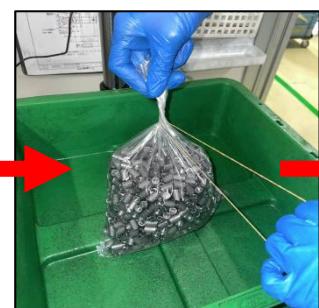


図 5



図 6



図 7



図 8



図 9



図 10



図 11

## 3. 工程カードへ記録・サイン



ここではメイド一様向け 90174-04002 品番、出荷準備時、荷作りの作業について、説明する。

※以下の作業を行う前に、工程カードの全て前工程が実施できたことを確認すること。

### 1. 箱の確認、梱包の確認

①収容数が1000個（正数）は、「青色・黄字」の箱に入っているか。（図1）

②端数の場合は、「黄色」の箱に入っているか。（図1）

③パレットへ積みながら、1箱ずつ以下の内容を確認する。

- ・製品がビニル袋で梱包され、輪ゴムで口を縛っているか。

- ・ビニル袋の外に製品が出ていないか。

- ・箱内油汚れがないか。

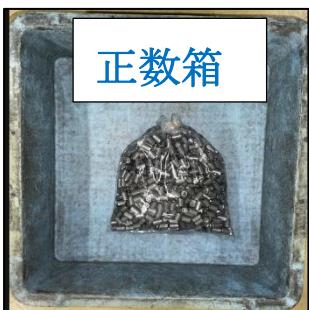


図 1



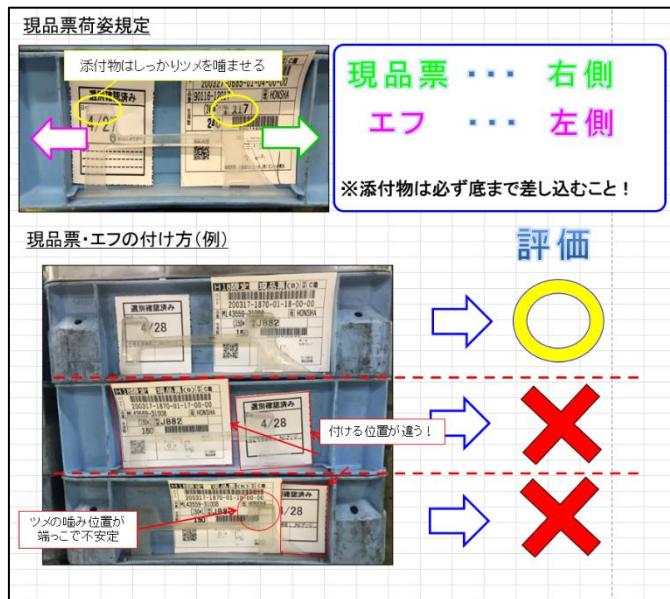
図 2

NG 例



### 2. 現品票を箱の横に差す、かんばんをフタの上に差す。

差し方は以下、メイド一様の OPL 参照する。（図 3、メイド一様 OPL 引用）



### 3. 工程カード記入とサインする

工程No	第6工程	第7工程
工程名	計量	出荷準備
条件等	<input checked="" type="checkbox"/> ビニル袋・輪ゴム縛り <input checked="" type="checkbox"/> 正数用箱: 青箱・黄字 <input checked="" type="checkbox"/> 端数用箱: 黄箱	<input checked="" type="checkbox"/> 箱確認 <input checked="" type="checkbox"/> 現品票横差し <input checked="" type="checkbox"/> 木製パレットへ積む
設備	1000個/箱	
サイン	5/28 チャウ	5/30 ハオ

※注意: 出荷時に箱の色、字の色、端数箱を注意すること。



ここでは、出荷検査ルールについて説明する。

#### 1. 製品を測定し、成績書を作成する

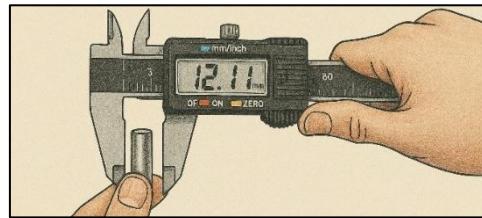
「検査成績書作成工程」の前工程がすべて完了したことを確認する。

出荷前の良品箱から製品を取り出し、指定された測定具で測定する。

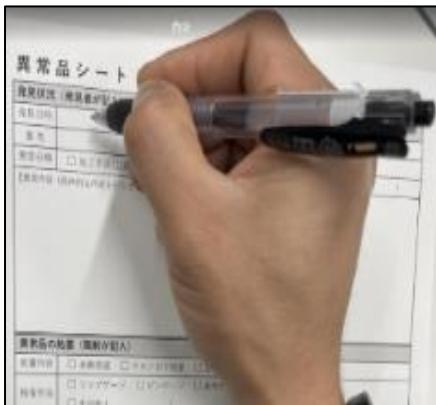
測定結果を検査成績書に記入する。

測定結果が**合格**の場合、「検査成績書」を製品と同梱し、出荷する。

測定結果が**不合格**の場合、手順②へ



## 2. 測定結果が不合格時の処置ルール



異常品シートに記入する



- ・職制に伝え、異常品発見ロットを隔離する
  - ・隔離した製品の最上段に異常品シートを添付する



- ・職制は顧客先に品質異常発生をメールと電話で伝える
  - ・処置は顧客先に委ねて、勝手な判断をしてはいけない

ここでは、横穴加工機(KDP 等)で発生した異常品を全数検査する場合の手順について説明する。

全数検査対象…リングゲージ NG 品(面取部バリなど)・面取なし異常品(面取ドリル破損時など)

\* その他の異常品について判断できない場合は、工場長に連絡すること。

### 1. インデックステーブル上の製品(異常品)を全て廃棄する

インデックス上全ての製品(図 1)を破棄する(赤箱へ投入する)

(インデックス上の製品は全て NG 品の可能性があるため)

《注意》 機械は全てのツールが後退している状態で停止させること



図 1

### 3. ワーク受箱にある製品を全て専用の黄箱に移し、「選別必要品」の明示がある専用のフタ(図 2)を使用する。

→ 専用黄箱とフタは異常品置き場(第 4 工場 2 階)に設置してある。



図 2

### 4. 異常品シートの必要項目に記入し、フタに挟む

→ 異常品シートは第 4 工場入口の棚に保管してある

### 5. 異常品発生時までに加工完了した全ての製品と上記 3 の異常品を異常品置き場へ移動させる

→ 異常品置き場は第 4 工場 2 階のシャッター付近置く。



図 3

### 6. 「選別前異常品」を全数検査する

→ 検査は第 4 工場 2 階の決められた場所(異常処置エリア)で実施すること

→ 検査内容、検査担当者は工場長の指示に従うこと

検査内容 : **リングゲージ NG 品 → リングゲージ検査 + 目視検査**

**面取なし異常品 → 目視検査**

### 7. 加工完了品は以下の「サカノボリルール」に従い全数検査をする。

《サカノボリルール》

加工したタイミングが最も新しい C 箱から全数検査を行う。

検査した C 箱から 1 つでも NG 品が発見された場合、1 つ前に加工された C 箱中の製品も検査する。

C 箱中全て良品であった場合、それ以前に加工した製品は良品として検査しない(サカノボリ終了)。

### 8. 全数検査後の良品を通常の工程の製品に戻す

製品が加工途中の場合は、加工機の加工済品置き場へ戻す。

加工完了した場合は、加工済み製品を加工機周辺に仮置きして検査を待つ(「異常品検査待ち」カードをつける)

※上記の選別品だけで次工程(ガラ掛け工程など)に進めないこと。

ここでは横穴加工機 KDP で横穴ドリルを交換する手順について説明する。

**《注意 1》**「刃具交換のカウントアップ時」または「ドリルの破損時」は横穴ドリルと面取りドリルを同時に交換すること。

(破損したドリルだけの交換は絶対にしない)

**《注意 2》**ドリル交換後の品質記録記入時に、ドリルが規定数を超えて加工していないことを確認すること。

(ドリルの規定加工数は作業指導票に明示されている)

## 1. ドリルサイズの確認

各機械に設置されている『作業指導票』(または図面)を確認し、使用するドリル径を確認する。

## 2. ドリル刃先の確認（再研磨ドリル使用時）

ドリルが正常に研磨されていることを確認する。

確認方法は「OPL015 再研磨前後のドリル(横穴用ドリル)」を参照する。

## 3. ドリルをチャックに挿入し、軽く締める(ドリルの仮チャック)

手でドリルを回転させ、ドリルが真っ直ぐにチャックされているか確認する(図 1)。



図 1

## 4. ドリル交換位置への移動

手回しハンドルを正回転させ(図 2)、カムフォロアが切削

削カムの一番高い位置に移動させる(この位置が切削開始点である)(図 3)。



図 2



図 3

## 5. ドリル位置の決定(正式位置でドリルチャック)

ドリルを一旦緩め、ドリルをドリルガイドに通す。その後、ドリルと製品が当たる位置でドリルをチャックする(ドリルを軽くチャックさせる)(図 4)。

\* この位置でドリルを強くチャックするとドリルが少し下降した場合に、先端がチッピング(欠ける)危険性がある。



図 4

## 6. ドリルの正式チャック

手回しハンドルを1回逆回転させ、ドリルを少し上昇させる。(1~2mm 程度上昇する)

この位置でドリルを強くチャックする。

(手でドリルを掴み、しっかりとドリルがチャックされていることを確認する。)



図 5



図 6

ここでは横穴加工機 KDP で横穴ドリルを交換する手順について説明する。

**《注意 1》**「刃具交換のカウントアップ時」または「ドリルの破損時」は横穴ドリルと面取りドリルを同時に交換すること。

(破損したドリルだけの交換は絶対にしないこと)

**《注意 2》**ドリル交換後の品質記録への記入時にドリルが規定数を超えて加工していないことを確認すること。

(ドリルの規定数は作業指導票に明示されている)

## 1. ドリルサイズの確認

表 1 の内容に従い、横穴ドリル径に応じて面取ドリル径を選ぶ。

(表 1 に含まれない場合は、工場長に相談し決定すること)

### 【注意】

インデックスカセットと設備の相性によっては、下側面取りドリルがカセット(逃しミゾ側面)に干渉する可能性がある。その場合は、例外的に表とは異なるサイズのドリルを使用する(この場合も工場長に相談の上、決定すること)。

横穴ドリル	面取ドリル
φ 2.0	φ 4.0
φ 2.1	
φ 2.4	
φ 2.5	φ 4.8
φ 2.6	
φ 3.1	φ 6.5
φ 4.0	φ 7.5

表 1

## 2. ドリル刃先の確認（再研磨ドリル使用時）

ドリルが正常に研磨されていることを確認する。

確認方法は「OPL016 再研磨前後のドリル(面取り用ドリル)」を参照する。

## 3. ドリルの研磨(先端角の変更)

購入した状態のドリルの先端角は通常 118° となっている。当社では**面取ドリルの先端角は 110°** に設定しているので、新品ドリルを使用する場合は、研磨機で先端角を 110° に変更してから使用する。

## 4. ドリル出量の調整

図 2 に示すドリルセット治具を使用し、ドリルの出量を調整する。なお、ドリルの出量はカラーのセットボルトを締めて固定する。セットボルトがドリルのミゾに当たらないように注意すること(カラーがずれることがあるため)。

図 3 に示すように下側の面取ドリルの方が長いので、間違えないように注意すること。



図 2



図 3

## 5. ドリルチャックへの取り付け

ドリルをドリルチャック(図4)に挿し込み、チャックハンドルを使用してドリルを固定する。

この時、カラーとチャック先端部を接触させることに注意する。

ドリルユニットが前進した状態だとドリルを取り付けることができない。その場合は、カム軸手回しハンドルを回してドリルユニットを後退させる。

手回しハンドルを逆回転させるときは、製品とインデックス周辺部が干渉することがあるので注意すること。



図 4

ここでは、KDP の『首裏密着確認』が正常に作動しているかの確認手順を説明する。なお、検出用のセンサとして近接センサが使用されている場合を想定する。(標準作業時間=5 分。点検タイミング=日常点検時または段替時。)

## 1. NG マスタ準備

右図(図 1)に示す NG マスタを準備する(NG マスタは第 1 工場と第 4 工場間のマスタ置き場に設置している。図 2 参照。)

NG マスター…ツバ裏を部分的に 0.3mm 薄くしたワーク



図 1(NG マスター)



図 2(NG マスター置き場)

## 2. NG マスターのインデックスへのセット

カム軸手回しハンドルを正転させ、インデックスを右図の位置まで回転させた後、NG マスターをカセットに入れる。

\* マスターワークの向き→平面を上にセットする



図 3



図 4

## 3. NG マスターの 2ST への移動

手回しハンドルを更に正回転させ、NG マスターが 2ST の位置(密着確認用レバーがツバ裏に当たる位置)まで移動させる。

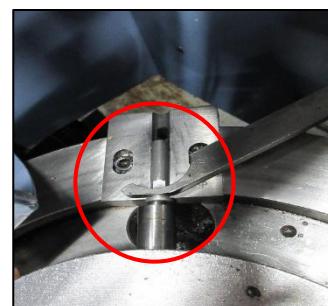


図 5

## 4. 密着確認用センサ OFF の確認・NG マスター取り出し

手順 3 の位置のまま、密着確認センサ(近接センサ)の赤ランプが消えていることを確認する。

<注意> 赤ランプが消えている=首裏が密着していない

確認後、手回しハンドルを正転させ NG マスターを取り外せる位置までインデックスを回転させる。その後、NG マスターを取り出し、元の位置に戻す。

(手回しハンドルを逆回転させないこと。)

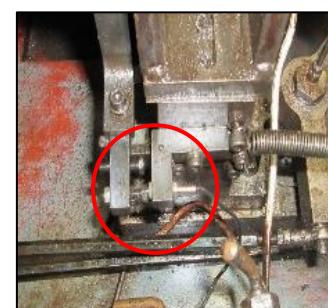


図 6

## 5. OK 品を使用した正常状態の確認

上記手順 2~4 と同様の手順で OK 品を使用し、検出用センサの赤ランプが点いていることを確認する。

確認後、OK 品を取りだす。

\* OK 品は、支給された製品(材料)を使用する。

貫通検査用ピンの出量が不足した状態でセットすることによって、横穴が貫通していない製品を検出できないトラブルが発生している。ここでは、貫通検査のピンの出量を正しくセットする手順を説明する。

## 1. 貫通検査用ピンの選定

表 1 の内容に従い、横穴ドリル径に応じた検査用ピンを選ぶ。

(表 1 に含まれない場合は、工場長に相談し決定すること)

横穴ドリル	貫通検査ピン
φ 2.0	φ 1.5
φ 2.1	
φ 2.4	
φ 2.6	
φ 3.4	φ 2.5
φ 4.0	φ 3.0

表 1

## 2. 貫通検査ユニットの後退(上昇)

カム軸手回しハンドルを回し、貫通検査ユニットを最後端位置(最上昇位置)に移動させる。

※貫通検査ユニット上下用のカムフォロアがカムの凹んだ部分(図 2 の赤丸)になければユニットは最上昇位置にある。



図 1



カムをここで止めない

図 2

## 3. ワークセットおよびピンの挿入

貫通検査ステーションのカセット(図 3 の赤丸)に製品(未加工品)をセットし、その後貫通検査用のピンを挿入する。

この段階では、チャックはしっかりと締めず、ピンが落ちない程度に軽く締めておく。



図 3

## 4. ピン出量の調整と正式チャック

ワークの上にピン出量調整用の 2.3mm プレート(図 4)を載せ、検査用ピンをプレートに押し付けながらチャックをしっかりと締める。

チャックを締めた後、調整用プレートと製品を取り外し、片付ける。



図 4

点検タイミング…日常点検(週に1回)または段替え後

## 1. 機械的点検

下記の①～⑤の事項を点検する

- ① シャフトが上下スムーズに動作するか(手で上下させる)(図 1)
- ② ユニット全体に切粉の付着はないか(目視)(図 2)
- ③ 切粉除去用のクーラントの向き・吐出量は問題ないか(目視)(図 3)
- ④ 手回しハンドルを回し、検査用ピンがスムーズに横穴に入るか(良品をセットし、目視)(図 3)
- ⑤ ピン出量は正常か(調整用プレートを使用して目視確認)(図 4)

《注意》点検で使用した製品(良品)を忘れずに取り出すこと

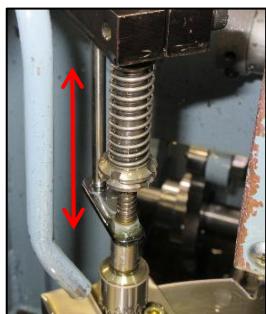


図 1



図 2



図 3



図 4

## 2. センサの動作確認

機械がリレー制御または PLC 制御かによって確認方法が異なるので注意すること。



図 5

### リレー制御の場合

- ① 設備電源が入っていることを確認する。
- ② 手で貫通検査ユニットのシャフトを持ち上げる(図 5)。
- ③ 貫通検査異常が発生することを確認する。

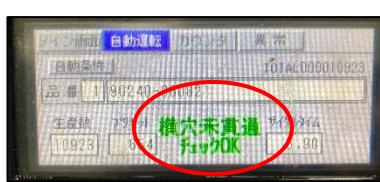


図 6

### PLC 制御の場合

- ① 運転選択を各個操作に切り替える。
- ② 手で貫通検査ユニットのシャフトを持ち上げる(図 5)。
- ③ タッチパネルがある機械は、タッチパネルに「横穴未貫通チェック OK」の表示がでることを確認(図 6)。タッチパネルがない機械は、「貫通未貫通」LED が表示されていることを確認する(図 7)。
- ④ 運転選択を切／自動に切り替えて表示を消す。



図 7

品番変更時(別品番の加工開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品(居残り品)は廃棄すること。

### 《残品確認箇所と作業ポイント》

作業は供給部から排出部の順(①→⑦の順)で作業を行うこと。

③供給シート全域



②パートフィーダ出口



①パートフィーダ内部



シートとの連結部分に特に注意する

見えないところは指先で確認すること

④インデックステーブル



治具(8か所)だけでなくミゾ部も確認すること



⑦赤箱(廃棄品用)



前の仕掛品が入っていないか確認する

⑤排出シート



シート上部に塩ビカバーがある場合は取り外してから確認すること

⑥製品受箱



底面・四隅をしっかり確認すること

ここでは日常点検(週点検)の実施ルールについて説明する。なお、日常点検は他の機械を通常稼働させた後に実施すること。基本的には8:00～9:00の間に終わらせること。

## 1. 点検タイミング(実施曜日)と担当者の確認

「日常点検分担表」を確認し、各設備の日常点検タイミングと担当者を確認する(第1工場と第4工場の間の掲示板に掲示されている)(図1)。

設備の操作盤にも点検タイミング(実施曜日)と担当者が表示されている。この段階で明示カードが「点検待ち」になっていることを確認する(図2)。

日常点検分担表 (KDP)	
1	火曜日
2	水曜日
3	木曜日
4	金曜日
5	土曜日
6	日曜日
7	月曜日
8	火曜日
9	水曜日
10	木曜日
11	金曜日
12	土曜日
13	日曜日
14	月曜日
15	火曜日
16	水曜日
17	木曜日
18	金曜日
19	土曜日
20	日曜日
21	月曜日
22	火曜日
23	水曜日
24	木曜日
25	金曜日
26	土曜日
27	日曜日
28	月曜日
29	火曜日
30	水曜日
31	木曜日
32	金曜日
33	土曜日
34	日曜日
35	月曜日
36	火曜日
37	水曜日
38	木曜日
39	金曜日
40	土曜日
41	日曜日
42	月曜日
43	火曜日
44	水曜日
45	木曜日
46	金曜日
47	土曜日
48	日曜日
49	月曜日
50	火曜日
51	水曜日
52	木曜日
53	金曜日
54	土曜日
55	日曜日
56	月曜日
57	火曜日
58	水曜日
59	木曜日
60	金曜日
61	土曜日
62	日曜日
63	月曜日
64	火曜日
65	水曜日
66	木曜日
67	金曜日
68	土曜日
69	日曜日
70	月曜日
71	火曜日
72	水曜日
73	木曜日
74	金曜日
75	土曜日
76	日曜日
77	月曜日
78	火曜日
79	水曜日
80	木曜日
81	金曜日
82	土曜日
83	日曜日
84	月曜日
85	火曜日
86	水曜日
87	木曜日
88	金曜日
89	土曜日
90	日曜日
91	月曜日
92	火曜日
93	水曜日
94	木曜日
95	金曜日
96	土曜日
97	日曜日
98	月曜日
99	火曜日
100	水曜日
101	木曜日
102	金曜日
103	土曜日
104	日曜日
105	月曜日
106	火曜日
107	水曜日
108	木曜日
109	金曜日
110	土曜日
111	日曜日
112	月曜日
113	火曜日
114	水曜日
115	木曜日
116	金曜日
117	土曜日
118	日曜日
119	月曜日
120	火曜日
121	水曜日
122	木曜日
123	金曜日
124	土曜日
125	日曜日
126	月曜日
127	火曜日
128	水曜日
129	木曜日
130	金曜日
131	土曜日
132	日曜日
133	月曜日
134	火曜日
135	水曜日
136	木曜日
137	金曜日
138	土曜日
139	日曜日
140	月曜日
141	火曜日
142	水曜日
143	木曜日
144	金曜日
145	土曜日
146	日曜日
147	月曜日
148	火曜日
149	水曜日
150	木曜日
151	金曜日
152	土曜日
153	日曜日
154	月曜日
155	火曜日
156	水曜日
157	木曜日
158	金曜日
159	土曜日
160	日曜日
161	月曜日
162	火曜日
163	水曜日
164	木曜日
165	金曜日
166	土曜日
167	日曜日
168	月曜日
169	火曜日
170	水曜日
171	木曜日
172	金曜日
173	土曜日
174	日曜日
175	月曜日
176	火曜日
177	水曜日
178	木曜日
179	金曜日
180	土曜日
181	日曜日
182	月曜日
183	火曜日
184	水曜日
185	木曜日
186	金曜日
187	土曜日
188	日曜日
189	月曜日
190	火曜日
191	水曜日
192	木曜日
193	金曜日
194	土曜日
195	日曜日
196	月曜日
197	火曜日
198	水曜日
199	木曜日
200	金曜日
201	土曜日
202	日曜日
203	月曜日
204	火曜日
205	水曜日
206	木曜日
207	金曜日
208	土曜日
209	日曜日
210	月曜日
211	火曜日
212	水曜日
213	木曜日
214	金曜日
215	土曜日
216	日曜日
217	月曜日
218	火曜日
219	水曜日
220	木曜日
221	金曜日
222	土曜日
223	日曜日
224	月曜日
225	火曜日
226	水曜日
227	木曜日
228	金曜日
229	土曜日
230	日曜日
231	月曜日
232	火曜日
233	水曜日
234	木曜日
235	金曜日
236	土曜日
237	日曜日
238	月曜日
239	火曜日
240	水曜日
241	木曜日
242	金曜日
243	土曜日
244	日曜日
245	月曜日
246	火曜日
247	水曜日
248	木曜日
249	金曜日
250	土曜日
251	日曜日
252	月曜日
253	火曜日
254	水曜日
255	木曜日
256	金曜日
257	土曜日
258	日曜日
259	月曜日
260	火曜日
261	水曜日
262	木曜日
263	金曜日
264	土曜日
265	日曜日
266	月曜日
267	火曜日
268	水曜日
269	木曜日
270	金曜日
271	土曜日
272	日曜日
273	月曜日
274	火曜日
275	水曜日
276	木曜日
277	金曜日
278	土曜日
279	日曜日
280	月曜日
281	火曜日
282	水曜日
283	木曜日
284	金曜日
285	土曜日
286	日曜日
287	月曜日
288	火曜日
289	水曜日
290	木曜日
291	金曜日
292	土曜日
293	日曜日
294	月曜日
295	火曜日
296	水曜日
297	木曜日
298	金曜日
299	土曜日
300	日曜日
301	月曜日
302	火曜日
303	水曜日
304	木曜日
305	金曜日
306	土曜日
307	日曜日
308	月曜日
309	火曜日
310	水曜日
311	木曜日
312	金曜日
313	土曜日
314	日曜日
315	月曜日
316	火曜日
317	水曜日
318	木曜日
319	金曜日
320	土曜日
321	日曜日
322	月曜日
323	火曜日
324	水曜日
325	木曜日
326	金曜日
327	土曜日
328	日曜日
329	月曜日
330	火曜日
331	水曜日
332	木曜日
333	金曜日
334	土曜日
335	日曜日
336	月曜日
337	火曜日
338	水曜日
339	木曜日
340	金曜日
341	土曜日
342	日曜日
343	月曜日
344	火曜日
345	水曜日
346	木曜日
347	金曜日
348	土曜日
349	日曜日
350	月曜日
351	火曜日
352	水曜日
353	木曜日
354	金曜日
355	土曜日
356	日曜日
357	月曜日
358	火曜日
359	水曜日
360	木曜日
361	金曜日
362	土曜日
363	日曜日
364	月曜日
365	火曜日
366	水曜日
367	木曜日
368	金曜日
369	土曜日
370	日曜日
371	月曜日
372	火曜日
373	水曜日
374	木曜日
375	金曜日
376	土曜日
377	日曜日
378	月曜日
379	火曜日
380	水曜日
381	木曜日
382	金曜日
383	土曜日
384	日曜日
385	月曜日
386	火曜日
387	水曜日
388	木曜日
389	金曜日
390	土曜日
391	日曜日
392	月曜日
393	火曜日
394	水曜日
395	木曜日
396	金曜日
397	土曜日
398	日曜日
399	月曜日
400	火曜日
401	水曜日
402	木曜日
403	金曜日
404	土曜日
405	日曜日
406	月曜日
407	火曜日
408	水曜日
409	木曜日
410	金曜日
411	土曜日
412	日曜日
413	月曜日
414	火曜日
415	水曜日
416	木曜日
417	金曜日
418	土曜日
419	日曜日
420	月曜日
421	火曜日
422	水曜日
423	木曜日
424	金曜日
425	土曜日
426	日曜日
427	月曜日
428	火曜日
429	水曜日
430	木曜日
431	金曜日
432	土曜日
433	日曜日
434	月曜日
435	火曜日
436	水曜日
437	木曜日
438	金曜日
439	土曜日
440	日曜日
441	月曜日
442	火曜日
443	水曜日
444	木曜日
445	金曜日
446	土曜日
447	日曜日
448	月曜日
449	火曜日
450	水曜日
451	木曜日
452	金曜日
453	土曜日
454	日曜日
455	月曜日
456	火曜日
457	水曜日
458	木曜日
459	金曜日
460	土曜日
461	日曜日
462	月曜日
463	火曜日
464	水曜日
465	木曜日
466	金曜日
467	土曜日
468	日曜日
469	月曜日
470	火曜日
471	水曜日
472	木曜日
473	金曜日
474	土曜日
475	日曜日
476	月曜日
477	火曜日
478	水曜日
479	木曜日
480	金曜日
481	土曜日
482	日曜日
483	月曜日
484	火曜日
485	水曜日
486	木曜日
487	金曜日
488	土曜日
489	日曜日
490	月曜日
491	火曜日
492	水曜日
493	木曜日
494	金曜日
495	土曜日
496	日曜日
497	月曜日
498	火曜日
499	水曜日
500	木曜日
501	金曜日
502	土曜日
503	日曜日
504	月曜日
505	火曜日
506	水曜日
507	木曜日
508	金曜日
509	土曜日
510	日曜日
511	月曜日
512	火曜日
513	水曜日
514	木曜日
515	金曜日
516	土曜日
517	日曜日
518	月曜日
519	火曜日
520	水曜日
521	木曜日
522	金曜日
523	土曜日
524	日曜日

ここではドリルブッシュの摩耗点検方法について説明する。

なお、ドリルブッシュが摩耗していると、横穴の位置や振り分けの加工精度が悪化する。

## 1. ブッシュ摩耗点検用のピンゲージ径

表 1 に従い、横穴ドリル径に応じた検査用ピンを選ぶ。

※選定ポイント：点検用ピンゲージ径 = ドリル径 + 0.05mm

※ピンゲージは、第 1 工場と第 4 工場間の保管スペースに保管されている。

【補足】

ドリルブッシュの公差 = ドリル径 +0.01/+0.03

横穴 ドリル	確認用 ピンの径
φ2.0	φ2.05
φ2.1	φ2.15
φ2.4	φ2.45
φ2.6	φ2.65
φ3.4	φ3.45
φ4.0	φ4.05

表 1

## 2. ツール移動およびドリルの取り外し

手回しハンドルを正回転させ、ツールを一番高い位置へ移動させる(図 1)。

なお、図 2 の切削カムとカムフォロアの位置を参考にする(図 2)。

ツールを最上位置へ移動させた後、ドリルチャックを緩め、ドリルを取り外す。



図 1

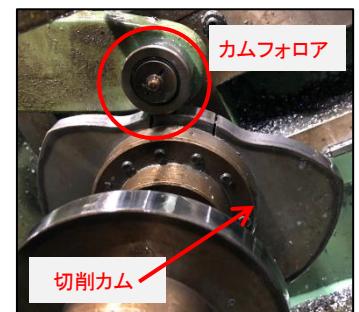


図 2

## 3. ピンの挿入

上記1で選定したピンをドリルブッシュの穴にあて、ピンがブッシュの穴を通らないことを確認する。

ピンが通ってしまった場合は、ドリルブッシュが摩耗していると判断し、新しいドリルブッシュに交換する(交換時は工場長に連絡すること)。



図 3

## 4. ドリルの再取り付け

上記 2 で取り外したドリルを再度取り付ける。

ドリルの取り付け手順については手順書「M03-002 KDP 横穴ドリル交換手順」を参照のこと。

ここでは日常点検時に実施するノギスとリングゲージの点検方法について説明する。

## 1. ノギス点検方法

ブロックゲージ測定前にノギスに汚れがないか確認する。スライダがスマーズに動くこと確認する。



図 1

### (1) 外側用ジョウの点検

図 2 のブロックゲージの 20mm の部位が  $20 \pm 0.05\text{mm}$  であることを確認する。

### (2) 内側用ジョウの点検

図 2 のブロックゲージの 19mm の部位が  $19 \pm 0.05\text{mm}$  であることを確認する。

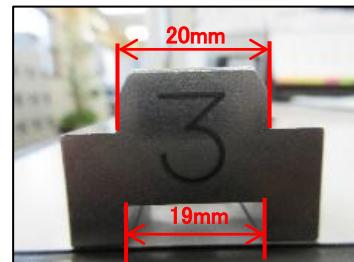


図 2

⇒ 測定値が上記許容範囲から外れている場合、すぐに工場長に報告し、指示に従うこと。そのノギスは絶対に使用しないこと。

\* ブロックゲージは各工場の保管エリアに設置されている。使用後はすぐに元の場所に戻すこと。

## 2. リングゲージ点検方法

各設備に設置されているリングゲージ(図 2)には、表面に呼び径が記載されている。

記載されている呼び径よりも  $0.01\text{mm}$  大きいピンゲージを使用して点検を実施する。

使用するピンゲージが通らないことを確認する。



⇒ ピンゲージがリングゲージを通ってしまった場合、すぐに工場長に報告し、指示に従うこと。そのリングゲージは絶対に使用しないこと。

\* ピンゲージは第 1 工場と第 4 工場間の保管エリアに保管されている。使用後はすぐに元の場所に戻すこと。

### 【補足】

現在、 $\phi 6$  製品では、呼び径が 5.92 または 5.94 のリングゲージが使用されている。 $\phi 8$  製品では、7.96 または 7.97 のリングゲージが使用されている(どちらのリングゲージを使用してもよい)

ここでは日常点検時に実施する機内の切粉清掃手順について説明する。

## 1. 切粉清掃の目的

- ・切粉により各種スイッチ・センサが誤作動するのを防ぐ。特に以下のセンサ・スイッチの周辺に切粉が蓄積しないように注意する。
  - カム軸上の近接センサ
  - 首裏密着確認用センサ(近接センサ／KEYENCE GT2)
- ・段替時のツールスライド内部への切粉侵入防止(切粉が侵入すると正常に移動できない)
- ・切粉による電気配線の摩耗／断線防止
- ・清掃時に目視点検を行う

## 2. 清掃の実施

クーラントを流しながら、各機械専用のホウキを使用して切粉清掃を行う(図 1)。

ホウキを使用して機械内部の切粉受けへ切粉を落とす。

＜注意＞

基本的にエアーブローは使用しないこと。

(切粉が目に入る恐れがある。切粉飛散により周辺が汚れる。)

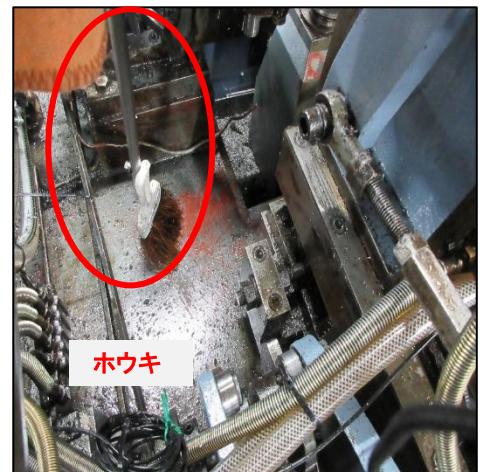


図 1

カム軸下部(図 2)、穴明ユニットや面取ユニットのスライド部は重点的に清掃を行う。

\* 図 2 で示すように機械のベッドが大まかに見えるまで清掃を行う。

\* 作業時間の目安は 5~10 分程度

→非常に汚れており、時間がかかると思われる場合は、別途清掃の時間を設けること(工場長に連絡し、清掃タイミングを決める)

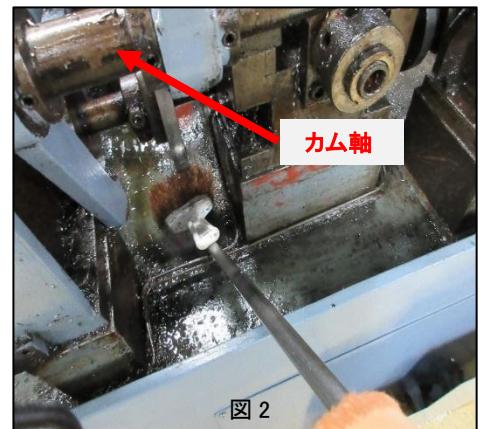


図 2

## 3. 目視点検ポイント

清掃時に以下の点に注意しながら点検を実施する。

- ・異常に汚れた部分はないか
- ・熱により黒く変色した部分はないか
- ・切粉が電気配線や油ホース上に蓄積していないか

この手順を実行する前に、ワークがカセットにあることを確認し、クランプのアジャスターを緩める。

### 1. 手回しハンドルを正回転させる(図1)

カムフォロアをクランプカムの一番高い位置に移動させる。

この位置がクランプの開始点である(図2)。



図 1



図 2

### 2. クランプの調整

アジャスター ボルトを手で締める。

スパナを使用して、アジャスターを少なくとも 30 度回転させる。

アジャスター ボルトのナットをロックする。(図 3)

### 3. LS 調整(図 3)

センサーのランプが点灯するまで、ボルトをセンサーに向けて調整する。

ライトが点灯したら、ボルトをセンサーに向けて少なくとも 10 度回転させ、ナットをロックする。

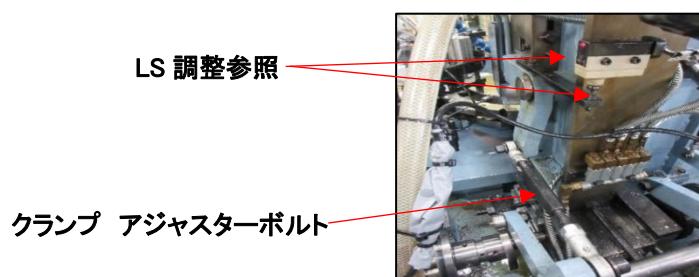


図 3



この手順書は35号機にのみ適用される。

## 1. 位置決めシリンダーの電源を入れる

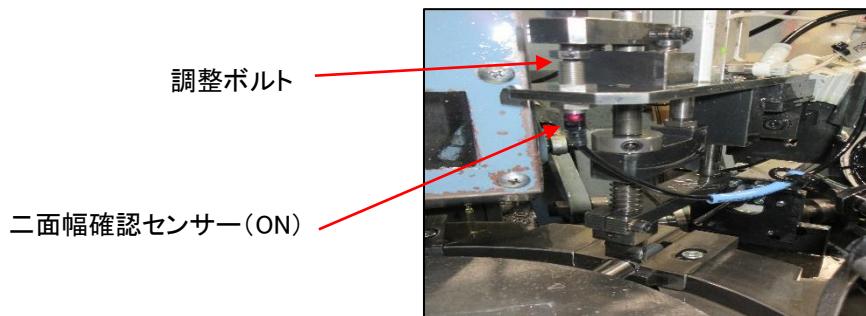
2STにワークを置く

機械を手動モードにし、位置決めシリンダーの電源を入れる

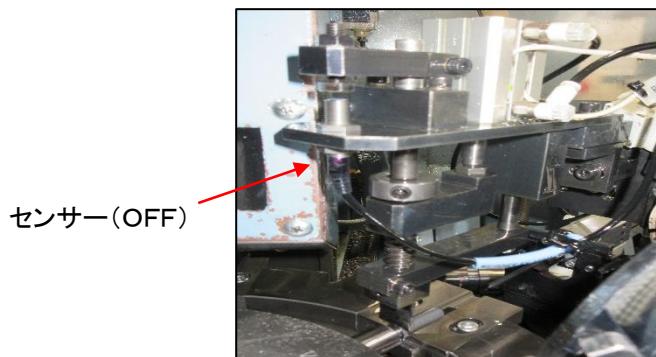
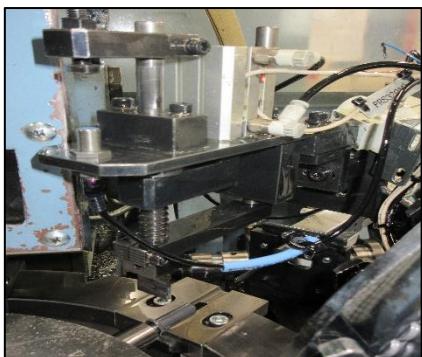


## 2. ボルトを調整する

ボルトをセンサー側に調整する。ランプが点灯している場合はナットをロックする。



## 3. ワークを斜めに置き、位置確認時にセンサーがオフになっていないか確認する。



品番変更時(別品番の加工開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品は廃棄すること。

### 残品確認箇所と作業ポイント

作業は供給部から排出部(①→②→…の順で行うこと

④レールシートエンド



連結部との隙間は特に注意すること

③ストレートレール



オイルパンも確認すること

②パーツフィーダ出口



横から覗いて確認すること

①パーツフィーダ内

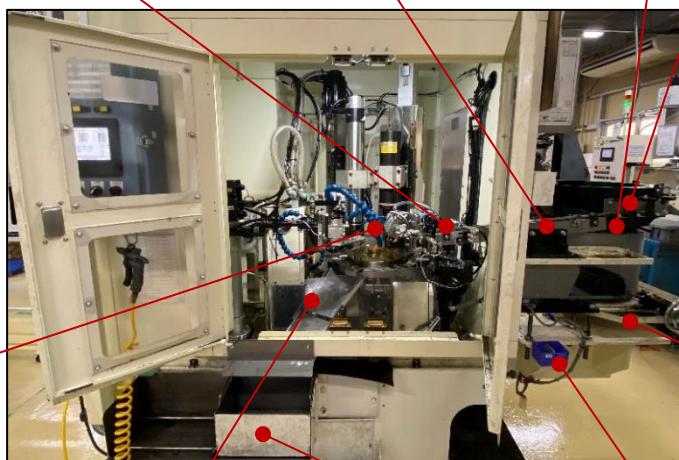


見えないところは指先で確認すること  
オイルパンも確認すること

⑤インデックス



治具だけでなくミゾ部も確認すること



⑨赤箱



中身は廃棄する

⑥排出シート



インデックスとの隙間と連結部の隙間は特に注意すること

⑦製品受箱



受箱内は底面・四隅を確認すること  
製品受箱を移動させて、受け台を確認すること

⑧初物・終物箱



中身は廃棄する



ここでは横穴加工機(KDP/KDPN)で「横穴貫通異常」が発生した時の処置方法について説明する。

なお、本処置は『異常処置指定者』が実施する作業である(加工担当者の処置は禁止)

## 1. 3STの製品を確認する

- 操作盤に表示されている異常内容を確認し、「リセットボタン」で異常を解除する。
- インデックスの3ST横穴貫通検査部の製品を取り出し(図1)、穴にピンゲージが通ることを確認する。(図4)



図1. 3ST貫通検査部



図2. ピンゲージ検査

### ① ピンゲージが通らない場合(ドリルが破損/摩耗している場合)

- 工場長に報告し、工場長の指示に従って作業する。

### ② ピンゲージが通る場合(ドリルが破損/摩耗していない場合)

- インデックス上の6STの製品(図3)を取り出し、リングゲージ検査を実施する(図4)。
- リングゲージOKの場合は手順2へ進む  
リングゲージNGの場合は手順3へ進む



図3. 6ST排出直前部



図4. リングゲージ検査

## 2. リングゲージ検査が OK の場合

受箱に入っている製品を全て良品と判断し、以下の作業を実施する。

- 受箱の製品を全てO箱に移し、受箱を空にする。
- 受箱を排出シートの下へ戻す。
- 設備を再稼働させ、排出される製品3つにリングゲージとピンゲージが通ることを確認する。

## 3. リングゲージ検査が NG の場合

受箱に入っている製品を「異常品」として、異常選別を行う。

- 手順書「M08-001\_異常時選別作業ルール」に従い、異常選別を実施する。
- 「M03-002\_KDP横穴ドリル交換手順」に従い、横穴ドリルを交換する。
- 「M03-003\_KDP面取ドリル交換手順」に従い、面取りドリルを交換する。
- 製品を1つ加工し、製品が良品であることを確認する(品質記録シートに記入する)。
- 異常処置記録シートに記入・サインする。
- 「異常停止中・稼働禁止」の明示を取り外す。
- 作業者に機械の操作を引き継ぐ。

ここでは横穴加工機で使用されたドリルが規定数を超えて使用されていないことを確認する手順を説明する。

**《意味》** 規定数を超えて使用されたドリルは摩耗しており、このドリルで製品を加工すると穴周辺にバリ／盛り上がりを引き起こす。バリ／盛り上がりが存在する製品は納入後の「組付不良トラブル」に繋がる。このため、必ず規定数以下の範囲でドリルを使用しなければならない。

## 《加工担当者の作業手順》

- ① 次工程に回す分(通常8箱)の加工終了時、最終品に対して品質チェックを行い、その記録を行う(記号「E」を記入)。

\* 記号Eは「終物(おわりもの)」を意味する。

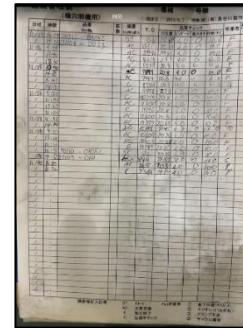


図1 品質記録

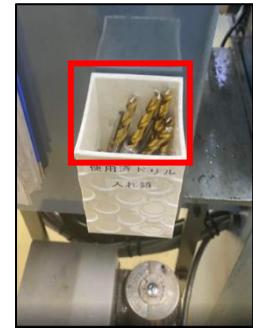


図2 使用済ドリル

- ② 品質記録(図1)と使用済みドリル(図2)を準備する。  
(使用済みドリル入れは各設備の制御盤に設置されている)



## 《職制の作業手順》

- ① 加工が完了し、次工程に回す前に作業者から呼ばれたら「使用済ドリル確認」の作業を行う。
  - ② 設備に掲示されている作業指導票の「ドリル規定加工数」を確認する(図4)。
  - ③ 品質記録(図1)を確認し、該当範囲においてドリルの加工数が規定数を超えていないことを確認する。
    - \* 記号ACとACの間隔がドリル加工数である
    - \* 該当範囲(次工程に回る分)は記号「E」と「E」に挟まれた範囲である。

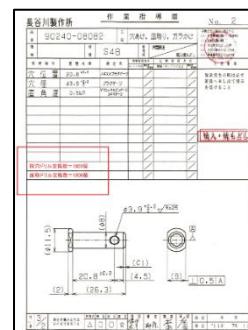


図4 作業指導票

工程カード		工事番号
客 大	メイドー	番号 90240-08082
工程名 工程名	第1工程 六ヶ所村	第2工程 ガラスけい
条件等 条件等	六ヶ所4.0 二重幅位置決め 使用「滑走路」	60分仕様
設備 設備	39	
サイン サイン		

図5 工程カード



図6.品質記録シート

- ④ 「使用済みドリル入れ」に入っているドリルの本数と品質記録のドリル交換本数が一致していることを確認する。(図1)(図2)
  - ⑤ 全て問題がなければ工程カードに**使用済ドリル本数**(横穴および面取りで使用した全ての本数)を記入し、**サイン**する(図5)。  
品質記録シートの「ドリル確認者」欄に**サイン**する。(図6)  
もし規定数を超えていた場合や使用済ドリルの過不足が発見された場合は次工程に回さないこと
  - ⑥ 上記手順で確認した使用済ドリルを「使用済ドリル入れ」(図7)に移動する



図7 使田済ドリル入れ(研磨前)

11

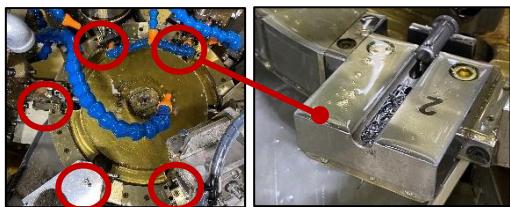


ここでは自動穴加工機(KDPF)の段替え手順について説明する

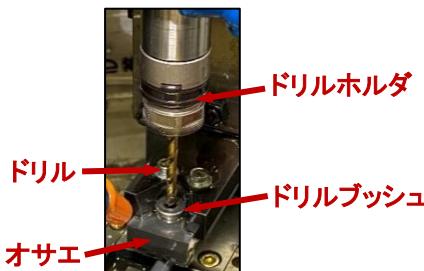
- 測定具・治具・ゲージ・刃具の準備
- 「品番切替画面」での品番切替



- インデックスのカセットの交換



- 3・4・5ST のオサエの交換  
3ST のドリルブッシュの交換  
3・4・5ST のドリルホルダとドリルの交換



- 3・4・5ST のドリル位置の調整(製品軸方向)

- パーツフィーダの調整



- レールシートの幅、ストッパーの位置の調整  
反転用爪の交換、位置の調整



- 排出用爪の交換



- クーラントの向きと吐出量の確認

クーラントが充分に加工点にあたっていることを確認する



- 5個の製品を、1個ずつ手供給で加工し、寸法の微調整(調整終了後に全て廃棄)

- 製品をパーツフィーダに投入し、自動加工を開始する



- 加工順番で品質チェック用製品の準備

専用トレーに加工後の製品を6個並べる

(6個はインデックスの1周加工した個数)。

《注意》

手順3でカセットを交換した場合は加工後製品を18個並べる。

(18個はインデックスの3周回転し、加工した個数)

- 作業者が職制を呼び出し、職制が手順12の製品の寸法チェック

OKの場合は次の手順14へ

NGの場合は職制の指示に従って再調整する。

- 品質管理表を記入し

初物と終物を保管箱に入れる



- 運転準備ボタン、自動ボタンを押し、加工を開始する





ここでは自動穴加工機(KDPF2号機)の段替え手順について説明する

- 測定具・治具・ゲージ・刃具・図面の準備
- 図面の掲示、「品番切替画面」での品番切替



- インデックスのカセットの交換



- 3・4・5ST のオサエの交換  
3ST のドリルブッシュの交換  
3・4・5ST のドリルホルダとドリルの交換



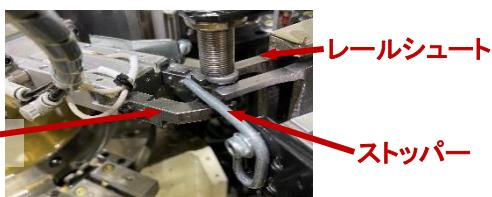
ドリルホルダ  
ドリル  
ドリルブッシュ  
オサエ

- 3・4・5ST のドリル位置の調整(製品軸方向)

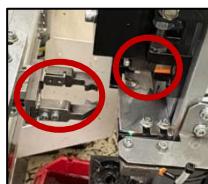
- パーツフィーダの調整



- レールシートの幅、ストッパーの位置の調整  
反転用爪の交換、位置の調整



- 供給と排出用爪、排出受治具の交換



- クーラントの向きと吐出量の確認

クーラントが充分に加工点にあたっていることを確認する



- 5個の製品を、1個ずつ手供給で加工し、寸法の微調整(調整終了後に全て廃棄)

- 製品をパーツフィーダに投入し、自動加工を開始する



- 加工順番で品質チェック用製品の準備

専用トレーに加工後の製品を 6 個並べる

(6 個はインデックスの 1 周加工した個数)。

《注意》

手順3でカセットを交換した場合は加工後製品を 18 個並べる。

(18 個はインデックスの 3 周回転し、加工した個数)

- 作業者が職制を呼び出し、職制が手順 12 の製品の寸法チェック

OK の場合は次の手順 14 へ

NG の場合は職制の指示に従って再調整する。

- 品質管理表を記入し初物と終物を保管する



- 運転準備ボタン、自動ボタンを押し、加工を開始する



ここでは先付け／先面取り製品の抜取検査手順について説明する。

なお、使用する機械は RD または RD-NC を想定している。

## 1. 抜取検査条件と検査箇所の確認

機械に設置してある作業指導票を確認し、抜取検査条件(検査間隔、検査方法、記録法など)を確認する。

同時に加工部の寸法を確認し、公差が設定してある箇所を抜取検査で測定を行う。

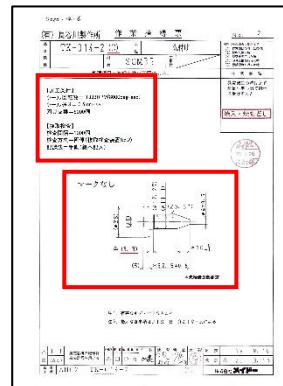


図 1

## 2. 検査記録用紙への記入

右図に示す記録用紙(品質管理表)が機械ごとに設置されている。

抜取検査の結果については、この用紙に記入する。

- \* ただし、一部の製品は電子記録になっているものがあるので、手動記録が必要かは作業指導票を確認すること(図 1 参照)。
- \* 記入する項目や記号については品質管理表に記載されているので、それを参照すること。

### 《注意点》

寸法だけでなく、外観も注意深く観察し、キズや打コンがないことを確認すること。  
手の油が用紙に付着しないように留意すること。

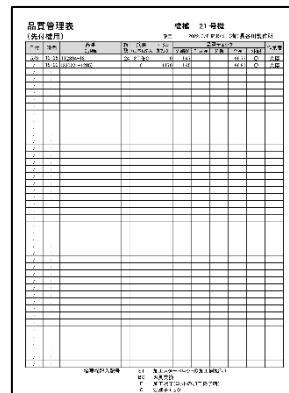


図 2

## 3. 検査記録用紙の保管

検査記録用紙(品質管理表)の全ての行に記入した後は、この用紙を工場長に提出する。

工場長は品質記録表を最低 1 年間保管する。

### <注記>

現在スキャンして電子データ化を予定している(スキャンされた記録用紙はすぐに破棄する予定)。

ここではスタッドボルト加工用先付機(RD)の段替え手順について説明する。

### 1. インデックス部段替え

- (1) インデックスとライナーを交換する(図 1-①)
- (2) クランプボルトの調整を行う(図 1-②)
- (3) 頭押さえ(三日月)の調整をする(図 1-③)

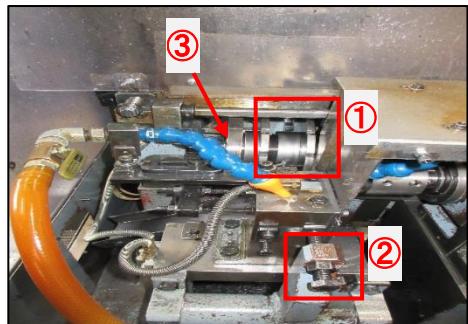


図 1

### 2. ツールの芯出し調整

ツールユニットの芯出し作業を行う。



図 2

### 3. 供給部の調整

- (1) ローダ爪の交換(図 3-①)
- (2) ワーク向き確認ゲージの交換(図 3-②)
- (3) ベルトコンベア ガイドの幅調整(図 3-③)
- (4) ローダ前後位置の調整(図 3-④)
- (5) 板シートへのポカヨケ(逆向き投入防止)の取り付け  
→実際に製品を逆向きに投入し、ポカヨケの機能確認をすること

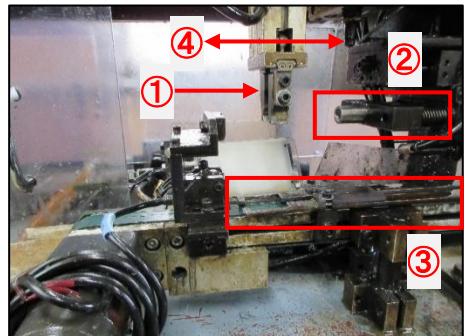


図 3

- (6) パーツフィーダ幅調整(図 4-①)

<注意>

21号機については、特定の品番の製品は画像処理によって向きを検出しているので、方向検出方法を作業指導票で確認すること。



図 4

### 4. 残品確認

自動運転を開始する前に設備内の残品確認を行う。手順については、別途「残品確認手順」を参照すること。

ここではスタッドボルト加工用先付機(RD)の段替え手順について説明する。

### 1. インデックス部段替え

- (1) インデックスとライナーを交換する(図 1-①)
  - (2) クランプボルトの調整を行う(図 1-②)
  - (3) 頭押さえ(三日月)の調整をする(図 1-③)
- ⇒シムを使い、製品と頭押さえの隙間を 0.1mm に設定する

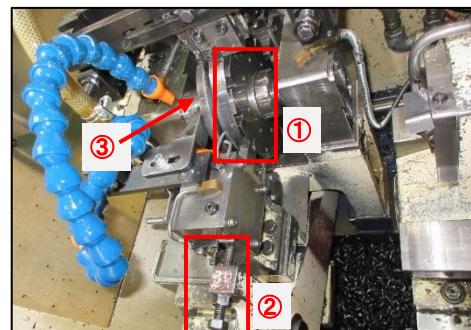


図 1

### 2. ツールの芯出し調整

ツールユニットの芯出し作業を行う。



図 2

### 3. 供給部の調整

- (1) シュート前後の調整 (図 3-①)
- (2) フネ(頭押さえ)の調整 (図 3-②)

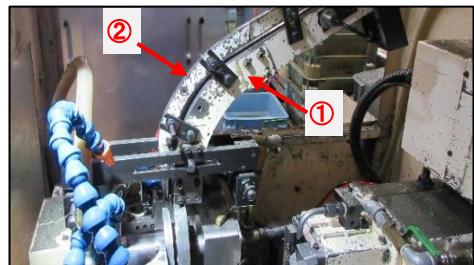


図 3

- (3) パーツフィーダ幅調整(図 4-①)



図 4

### 4. 設定データ呼び出し(タッチパネル品番切り替え)

- タッチパネルの「品番切替」画面にて品番の切り替えを実施する(図 5-①)  
⇒品番に対応したツール回転数、切削送りの設定が読み込まれる。



図 5

### 5. 残品確認

自動運転を開始する前に設備内の残品確認を行う。手順については、別途「残品確認手順」を参照すること。

品番変更時(別品番の加工開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品(居残り品)は廃棄すること。

### 《残品確認箇所と作業ポイント》

作業は供給部から排出部の順(①→⑦の順)で作業を行うこと。

③板シート全域



②パーツフィーダ出口・コンベア

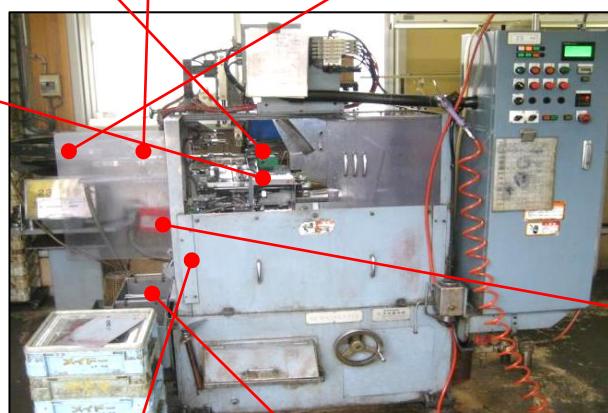


①パーツフィーダ内部



見えないところは指先で確認すること

④インデックステーブル



⑦赤箱(廃棄品用)



前の仕掛品が入っていないか確認する

⑤排出シート



シート上部に塩ビカバーがある場合は取り外してから確認すること

⑥製品受箱



底面・四隅をしっかり確認すること

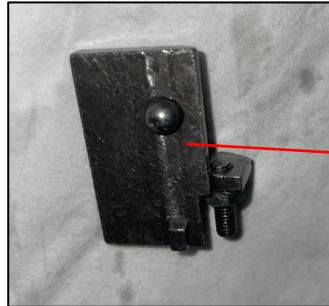
ここではバイトホルダにサーキュラーバイトを取り付ける手順を説明する。

※事前にバイトホルダ・使用する治具の掃除をしておくこと。

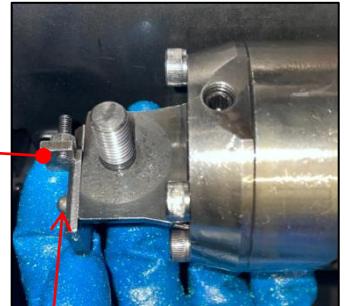
### 1. サーキュラーバイト位置決め治具のセット

「位置決め治具」をバイトホルダにあるピン穴に差し込み

セットする(右図)



位置決め治具



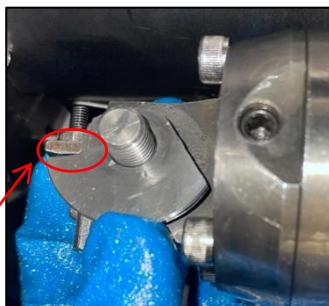
ピン差し込み位置

### 2. サーキュラーバイトのセット

サーキュラーバイトを右図の様にセットする。

サーキュラーバイトの刃先面を「位置決め治具」に当てながら、ボルトを締めて固定する。

刃先の位置決め位置



### 3. 位置決め治具の取り外し＆加工トライ

「位置決め治具」を取り外し、加工トライする。

加工した製品の形状が正常か確認する。

→ 製品形状に異常がみられる場合は、作業を中止し、工場長に報告する。



ここでは抜き取り検査時に「先端ヘソ」チェックの手順について説明する。

なお、使用する機械は RD または RD-NC を想定している。

※ヘソチェック用製品はOK品受箱・後工程の未加工検査機のパーツフィーダ内の製品ではなく、

直接排出シートより抜き取った製品を使用し、ヘソチェックを行うこと。

## 1. 先端ヘソがないことを確認する

先端に「ヘソ」がないことを手で触りながら確認する。

※手袋をはめてチェックしてもよい。

※「ヘソ」は用意してある「NG サンプル」を参考すること。

《注意》目視だけでのチェックはしないこと。

※「ヘソ」を発見した場合は下記の手順にて「サカノボリルール」と「異常処置」を行う。

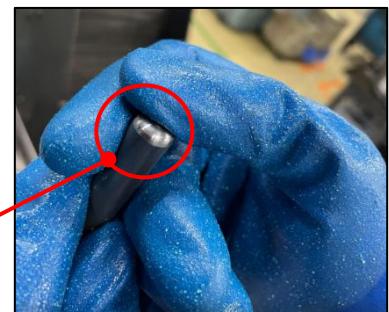
- ・サカノボリルール：「M03-001 横穴バリ発生時の異常処置手順」の「手順 7」を参照する。

- ・異常処置手順：「M08-001 異常時選別作業ルール」を参照する。

先端ヘソ発生位置



「ヘソ」チェック



## 2. 検査記録用紙の「ヘソ」欄への記入

右図に示す記録用紙(品質管理表)の「ヘソ」欄に記入する。

「ヘソ」がない場合：“○”マークを記入する。

「ヘソ」があった場合：“×”マークを記入し、異常処置を行う。

品質管理表 (先端検査)		機種		機種	
項目	結果	基準	実測値	判定	備考
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

ここでは RD 又は RD-NC の押し棒スライド用「カミソリ」の摩耗点検方法について説明する。

#### 《カミソリとは》

押し棒の固定ブロックと押し棒の間にはめて摩擦力を加減し、ガタなどを除去するために用いる細長いくさび。

カミソリの摩耗でガタが出るとクランプの精度や加工の精度が落ち、不良が発生する。

※下記の手順を行う前に、インデックス上押し棒やクランプ部に製品がないことを確認する。製品がある場合は製品を取出すこと。

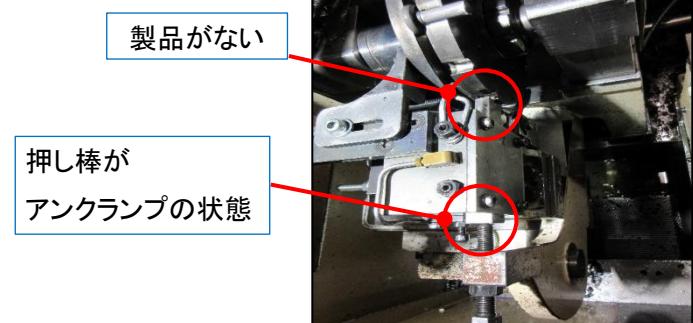
#### 1. 押し棒をアンクランプ位置に移動

カム軸回転用手動ハンドル(図 1)を正転方向に回し、

押し棒をアンクランプ位置に移動させる(図 2)。

手動ハンドル

正転



#### 2. カミソリの摩耗確認

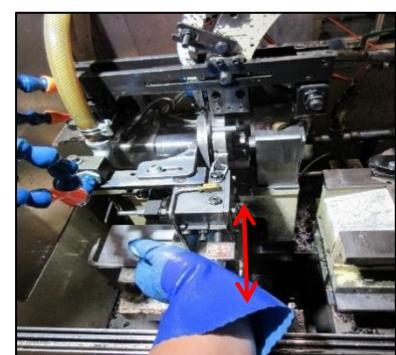
手でクランプレバーを押し、

押し棒を動かしながら、カミソリにガタがないか確認する(右図)。

##### 《ポイント》

カミソリにガタがある場合は押し棒が動く時にカミソリも動く。

カミソリにガタがある場合は機械を稼働させず、工場長・上長に連絡すること。





ここでは先付け加工機(RD)のクランプを調整する手順について説明する。

この手順を実行する前にインデックスとクランプの間に製品を入れる必要がある。

## 1. 製品クランプ

製品をインデックスと押し棒の間にに入る。

「手回しハンドル」を正転方向(時計方向)に回転させ、製品をクランプさせる。

### 《ポイント》

製品クランプ開始点＝切削送り開始点



切削カム  
カムフォロア

## 2. クランプ用ボルトを締付け、トルクを調整する

トルクレンチでクランプボルトをトルクまで締付ける。

製品直径に応じた締付けトルクを使用する(下表参照)。

### 《クランプボルト締付けトルク表》

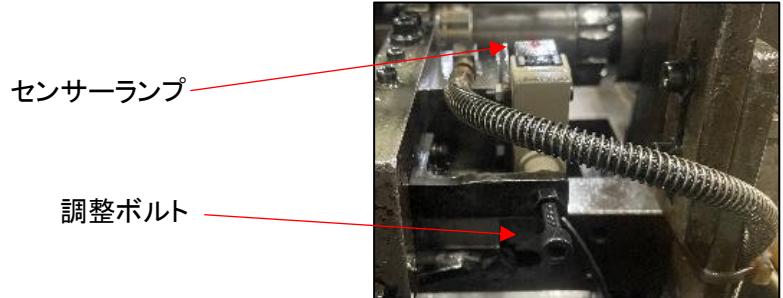
製品直径 (mm)	締付けトルク (N.m)
Φ8～Φ9	10
Φ10～Φ12	12



## 3. インデックス位置決め用ノッチのリミットスイッチ(LS)の調整

LS のランプが点灯するまで、調整ボルトを回す。

LS のランプが点灯したら、ボルトをセンサーに向けて最低 10 度回転させ、ナットをロックする。



センサーランプ

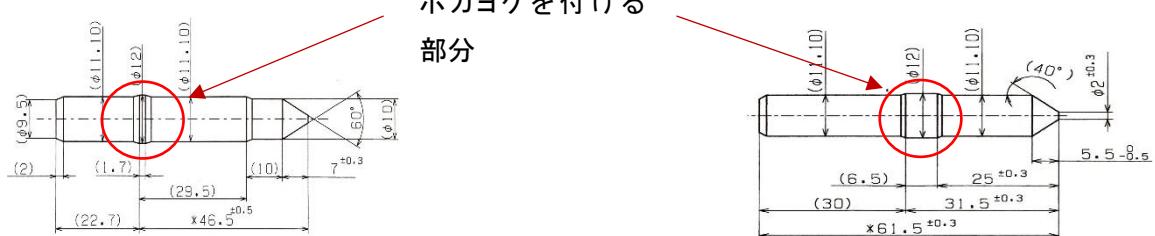
調整ボルト



この手順は段替えが完了した後に実行すること。

## 1. ポカヨケ取り付け部を確認する

製品直径が最大となる部分にポカヨケを取り付ける。

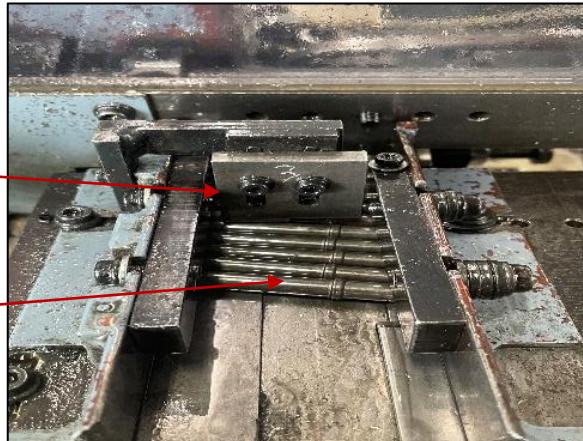


## 2. ポカヨケを設置する

ワーク反転時に停止する部分にポカヨケを設置する。

ポカヨケ

正しい向き



ポカヨケに止められた  
逆向きの製品





ここでは先付加工機(RD)における「ワーク位置確認異常」が発生した時の処置方法について説明する。

なお、本異常は加工前製品がチャッキング時に前方(ツール側)にずれていることで、位置決めが正常に行われなかった場合発生する。

<注意>この処置を間違うと「全長短寸の不良」が発生する

## 1. 異常発生時の状況確認とアラーム解除

- ・異常内容：「ワーク位置確認異常」(図1)
- ・異常発生時、位置決め板が製品の下に位置している(図2、図3)。  
→正常時は位置決め板が製品を後方(ツール反対側)へ押し付けている状態
- ・異常状態を確認した後、「リセット」ボタンを押して、アラームを解除する。



図1

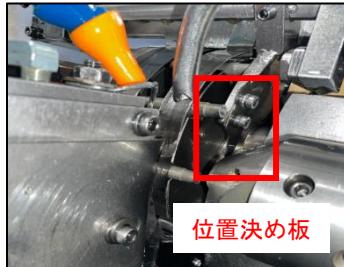


図2

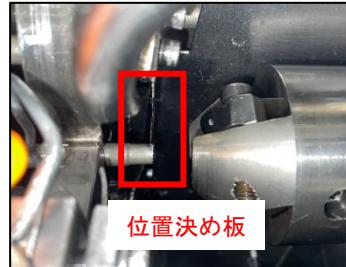


図3

## 2. ワーク受箱の移動(不良品・未加工品の混入防止)

- ・「製品受箱」内の製品をC箱に移し、受け箱を横に移動させる(図4)。  
(排出シートからの不良品・未加工品を混入させないため。)



図4

## 3. 位置ズレ製品の処置

- ・位置決め板を手で押さえながら(図5)、製品を位置決めの基準方向(ツール反対側)に押し付ける(図6)。
- ・位置決め板が製品を基準方向へ押し付けていることを確認する(正常状態の確認、図7)。



図5



図6

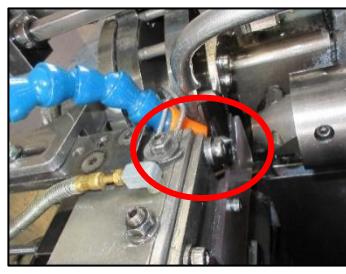


図7

## 4. ワーク受箱が空になっていることを確認し、元の位置へ戻す

- ・ワーク受箱が空になっていることを確認し、排出シートの下に戻す(図8)。
- ・自動運転で製品を3つ加工し、それぞれの寸法と外観を確認する。
- ・問題がなければ連続運転を再開する。

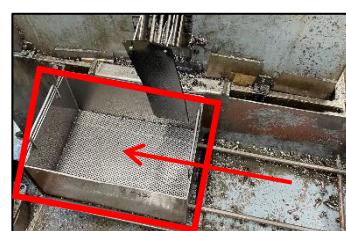


図8

ここでは東洋ツール製サーキュラバイトの再研磨方法について説明する。

### 1.研磨機の設定

- ・研磨機の砥石の研磨面を $10^{\circ}$ に合わせる(図1)。
- ・砥石の高さを125mmに合わせる(図2)。
- ・砥石のベースをスライドベースと平行にする。  
(目盛を0に合わせる)(図3、図4)



図 1



図 2



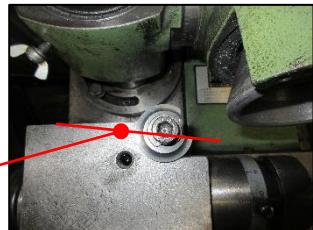
図 3



図 4

### 2.サーキュラバイトの設定

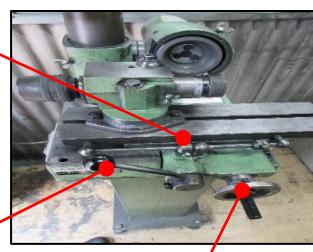
- ・研磨する面をマジックペンで黒く塗る(削り残しに気づくため)。
- ・サーキュラバイトの刃先線をベースに引いてある「 $10^{\circ}$  の線」に合わせ、ボルトで固定する。

 $10^{\circ}$  の線

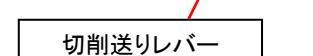
### 3.サーキュラバイトの研磨

- ・スライドベースの研磨方向のストップ位置を調整する。  
(目的:砥石の側面がバイトと干渉して、砥石が割れないようにするため)
- ・「切削送りレバー」と「横移動レバー」でサーキュラバイトを移動させながら、バイトを砥石の正面に当てて研磨する。  
※切削送りレバー:1目盛=0.02mm  
※研磨量:0.4~0.5mm程度

ストップピン



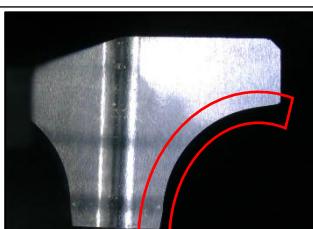
横移動レバー



切削送りレバー

### 4.刃先形状の確認

- ・研磨後、拡大鏡で刃先形状が正常か確認する(正常形状:右図)。
- ・研磨残りやチッピングがある場合は再研磨をすること。





ここでは加工工程終了後、ジャンボ缶を返却する際の空確認手順について説明する。

### 1. ジャンボ缶のサイドシャッターを開ける

ジャンボ缶のサイドシャッターを開ける。

ジャンボ缶上部のフタを開ける。

ジャンボ缶の中に材料(ブランク)が何も残っていないことを確認する。



### 2. ジャンボ缶を空ジャンボ缶返却置場へ移動

上部のフタを閉める。

サイドシャッターを開ける。

サイドシャッターを開けたままの状態でジャンボ缶の返却置場へ移動させる。

(移動中にジャンボ缶の中に残っている材料(ブランク)を落下させるため。



### 3. ジャンボ缶に完成品を入れる前に、空確認を行う

空確認は「M02-003\_返却空 J 缶確認手順書」に従って行うこと。



ここでは新ドリル研磨機(型式: EZ-13)のドリル研磨手順について説明する。

《注意》 研磨前にドリルの先端を油掃除すること。

## 1. ドリル研磨先端角のセッティング

- ドリル先端角によって決められた研磨角をセッティングする。「EZ-13 操作手順④を参照」

先端角の基準は「表1」を参考する。

ドリル先端角表	
ドリル種類	先端角
穴明けドリル	118°
KDP用：面取りドリル (ドリル軽： $\phi 4.0$ - $\phi 4.8$ - $\phi 6.5$ - $\phi 7.5$ )	110°
特集面取りドリル	90°
NC用センター・面取りドリル	120°



## 2. コレットホルダーにドリルをセット

- セット手順は「EZ-13 操作手順⑤」を参考する。

- ドリル径に応じたドリルコレットを選定する。

例：「～3.0」のコレットはドリル  $\phi 2.5$ ～ $\phi 3.0$  用になる。

- ドリル出量は専用治具の溝の長さに合わせ、出量セットする。(右図)

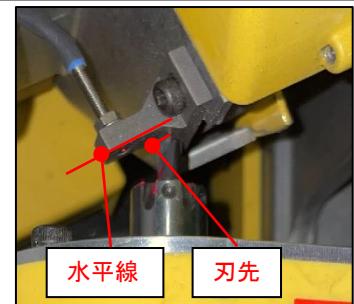
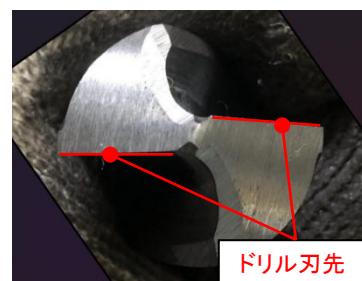
「小」：コレット小使用時の出量、「大」：コレット大使用時の出量



## 3. ホルダーを本体にセット

- セット手順は「EZ-13 操作手順⑥」を参考する。

《ポイント》 水平線とだいたい平行にする。



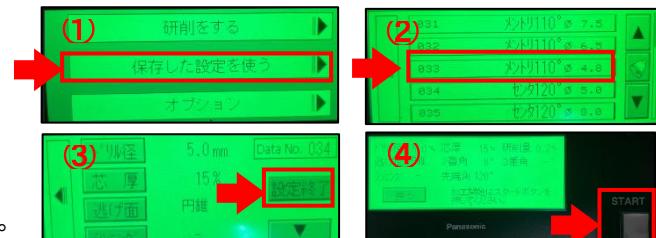
## 4. 研磨プログラムを選定・研磨する

- タッチパネルでの操作で右図の手順通り研磨を行う。

右図の①→②→③→④手順を行う。

注意：「先端角確認してください」画面が出た時に、

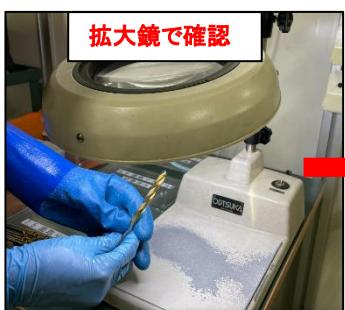
再度先端角セッティングが合っているか、確認する。



## 3. 研磨後刃先の形状・角度確認

- 研磨後に拡大鏡を使用してドリルの「切刃形状・先端の振分・摩耗部残りのない」ことを確認する。

刃先が良品になったことを確認したら、ドリル径によって指定された研磨済み箱に入れる。





ここでは NC 旋盤の段替えの手順について説明する

段替え対象：供給搬送部(パーツフィーダ・搬送ローダ、ロボット)、NC 旋盤本体

1. 作業指導票・工具・刃具・治具・ゲージの準備

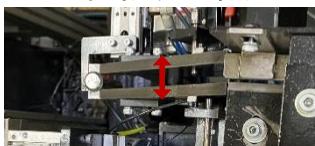
2. OK 品箱受の台を外に移動させる



3. パーツフィーダの調整(パーツフィーダで供給する場合)



4. レールシートの幅を調整する(パーツフィーダで供給する場合)



5. 供給部ワーク持ち替え爪の交換



6. パレット受台を取り付け、パレットセットする(パレットで供給する場合)

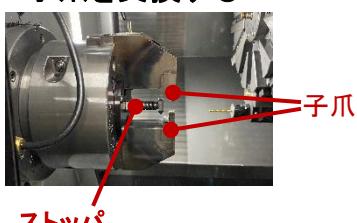


パレット受台 パレット

7. ロボットハンド用爪を交換し、位置補正值を入力する



8. NC 旋盤チャック部のストップアを調整し、子爪を交換する



ストップア 子爪

9. NC 旋盤の刃具を交換する



10. クーラントの向きを調整する



11. NC 旋盤の加工プログラムを切り替える



12. NC 旋盤を空運転させ、動作確認する

13. OK 品受箱台を元の位置に戻す



14. 5個の製品を1個ずつ自動運転加工し、都度寸法確認・調整を行う

15. 「初物」の寸法を品質管理表に記録する



16. 作業者が職制を呼び出し、職制は段替チェックシートに従い確認をする。

17. 「初物」、「終物」を保管箱に入れ、自動運転を開始する





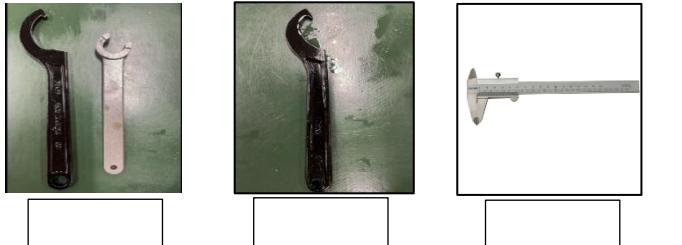
ここでは NC 旋盤のドリル交換手順について説明する。

NC 側は「M06-006\_NC 旋盤 ドリル交換手順書用機械操作資料」を参照する。

## 1. 工具・ドリルの準備

必要工具は右図のとおり。

加工指導図面を確認しながら、ドリルを準備する。



## 2. 「設備状況」セレクトを「刃」に合わせる

## 3. RB を「メンテ」位置へ移動、OK 箱台を退ける

## 4. NC 旋盤のタレットをドリル交換位置へ移動

- ・NC の扉を閉める。
- ・NC を「JOG」モードに切り替える。
- ・タレットを「-X」方向に移動させる(早送りで OK)。  
(ドリルを交換しやすくするため、NC を手前に移動させる)
- ・図面の指導ドリルのタレット位置へタレットを回転させる。

## 5. ドリルを取り外す

- ・NC の扉を開ける。
- ・右図の様にコレットを緩め、ドリルを取り外す。

右図

## 6. ドリル交換

- ・新しいドリルをコレットに入れ、ドリルが動かない程度に手でコレットを軽く締める。
- ・ドリル出量を 30mm にセットし、コレットを工具で本締めする。

## 7. NC 原点復帰

- ・NC の扉を閉める。
- ・NC の「REF」ボタンを押し、原点復帰モードに切り替える。
- ・タレットの「+X」「+Y」、主軸の「+C」を原点まで押す。
- ・タレットを No.6 を手前に回転させる。(ロボットハンドに干渉させないため)
- ・原点復帰した後、NC の「AUTO」モードに戻す。

## 8. 主軸を「オリエンテーション」位置へ移動

- ・操作盤を「各個」モードに切り替える。
- ・「オリエンテーション指命」ボタンを押し、主軸を 20° の位置へ回転させる。
- ・操作盤を「自動」モードに戻す。

## 9. 「設備状況」セレクトを「自」位置に戻す

## 10. 製品箱受け台を戻す

## 11. 搬送部原点復帰

## 12. 加工開始、品質記録シートを記入



品番変更時(別品番の加工開始前)に以下の残品確認手順を実施すること。

発見された残品はすべて廃棄すること。

### 残品確認箇所と作業ポイント

作業は供給部から排出部の順(①→②→….)で作業を行うこと。

#### ③供給部の下(製品落下)



オイルパン、床、機械の隙間を確認すること

#### ②レールシート



横から覗いて確認すること

#### ①パートフィーダ



内側の見えないところは指先で確認すること

#### ④NC 旋盤チャック部



#### ⑤排出ローダオイルパン



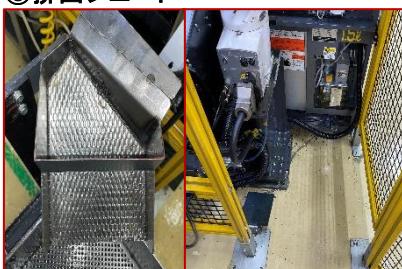
見えないところは指先で確認すること

#### ⑨赤箱



中身は廃棄する

#### ⑥排出シート



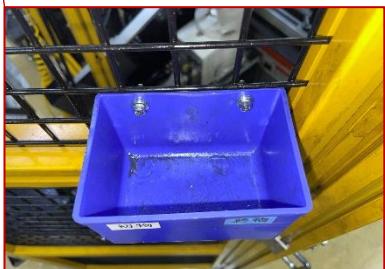
連結部は特に注意すること  
排出シート周辺の床も確認すること

#### ⑦製品受箱



製品受箱を移動させ、受台も確認すること

#### ⑧初物・終物



中身は廃棄する



ここでは、加工工程で抜取検査作業について説明する。

抜き取り検査の意味：加工された製品の品質チェックすることにより、

不良品が発生された場合は、早めに発見し、設備をすぐ止められるためであり。

実施タイミング：作業指導票-光和標準に記載ある抜取検査時、異常処置後の品質確認時、修理後の品質確認時

《注意》外観不良・寸法不良が発見した場合は、すぐに「止める・異常明示・呼ぶ・待つ」のルールを徹底すること。

異常品はチョイ置きをしないこと。

## 1. 抜取検査個数と検査内容：

### 検査個数：

- ・外観検査：5個(受箱内)
- ・寸法測定+精密外観検査：1個(受箱外) ※この1個は検査後に赤箱に廃棄すること。

### 検査内容：

- ・外観検査：製品の全体表面+加工面  
加工部検査：加工面ムシレ、バリ、ヘソ、加工振れ等  
製品表面の全体：クランプキズ、位置決め・ガイドによりキズ、打痕等

#### 《確認ポイント》

製品にキズ・打痕・変形・加工面ムシレ・バリがないことを確認する。

- ・寸法検査：作業指導票-光和標準図に定められている管理項目(幾何公差・粗さを含む)

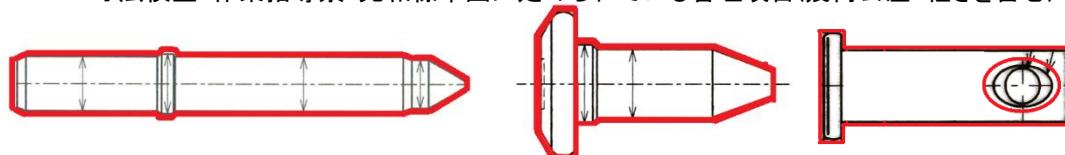


図 1



図 2



図 3

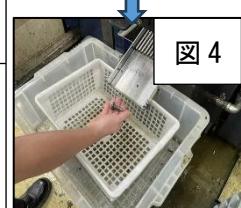


図 4

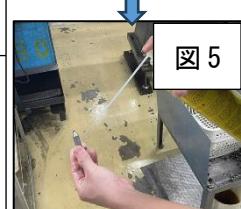


図 5

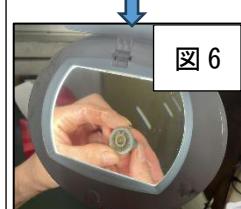


図 6

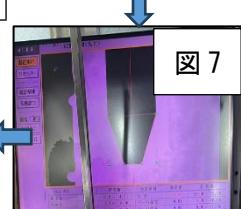


図 7

## 2. 受箱内の外観検査：

箱内の製品の全体が異常がないか、目視で確認する

一番上から5個を取出し、1個づつ外観検査する(検査内容：手順①を参照する)(図1,2)

正常に検査出来た後、受箱内の製品を製品箱へ入れ替え、手順③へ(図3)

## 3. 最新の1個を加工し、精密検査する

- ①1個を加工する。
- ②排出シートから、最新加工品を取出す。(図4)
- ③エアーブロー→パーツクリーナー→ティッシュの順で製品を清掃する。(図5)
- ④拡大鋸をランプ付け、拡大鋸で外観検査する。(図6)
- ⑤寸法測定する。(図7)
- ⑥製品を赤箱に廃棄する。(図8)

《注意》絶対に加工機の受箱や製品箱に戻さないこと。

## 4. 品質管理表に記録し、加工開始する

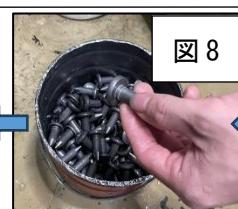
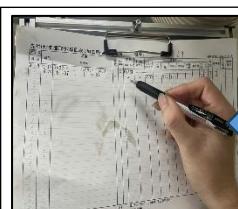


図 8

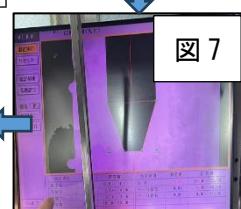


図 7



ここでは、加工工程で抜取検査作業について説明する。

抜き取り検査の意味：加工された製品の品質チェックすることにより、

不良品が発生された場合は、早めに発見し、設備をすぐ止められるためであり。

実施タイミング：作業指導票-光和標準に記載ある抜取検査時、異常処置後の品質確認時、修理後の品質確認時

《注意》外観不良・寸法不良が発見した場合は、すぐに「止める・異常明示・呼ぶ・待つ」のルールを徹底すること。

異常品はチョイ置きをしないこと。

## 1. 抜取検査個数と検査内容：

### 検査個数：

- ・外観検査：5個(受箱内)
- ・寸法測定+精密外観検査：1個(受箱外) ※この1個は検査後に赤箱に廃棄すること。

### 検査内容：

- ・外観検査：製品の全体表面+加工面
- 加工部検査：加工面ムシレ、バリ、ヘソ、加工振れ等
- 製品表面の全体：クランプキズ、位置決め・ガイドによりキズ、打痕等

#### 《確認ポイント》

製品にキズ・打痕・変形・加工面ムシレ・バリがないことを確認する。

- ・寸法検査：作業指導票-光和標準図に定められている管理項目(幾何公差・粗さを含む)

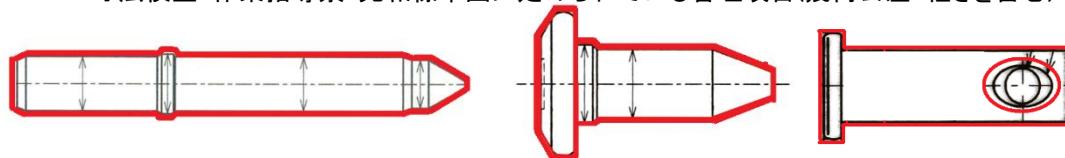


図 1



図 2



図 3

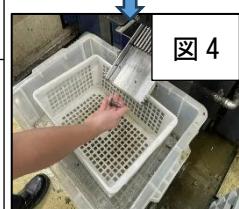


図 4



図 5

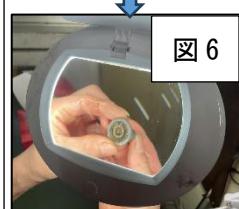


図 6

## 2. 受箱内の外観検査：

箱内の製品の全体が異常がないか、目視で確認する

一番上から5個を取出し、1個づつ外観検査する(検査内容：手順①を参照する)(図1,2)

正常に検査出来た後、受箱内の製品を製品箱へ入れ替え、手順③へ(図3)

## 3. 最新の1個を加工し、精密検査する

- ①1個を加工する。
- ②排出シートから、最新加工品を取出す。(図4)
- ③エアーブロー→パーツクリーナー→ティッシュの順で製品を清掃する。(図5)
- ④拡大鋸をランプ付け、拡大鋸で外観検査する。(図6)
- ⑤寸法測定する。(図7)
- ⑥製品を赤箱に廃棄する。(図8)

《注意》絶対に加工機の受箱や製品箱に戻さないこと。

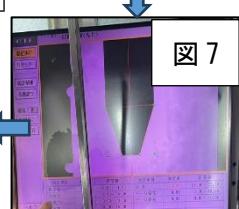
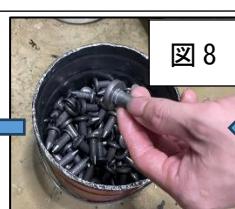
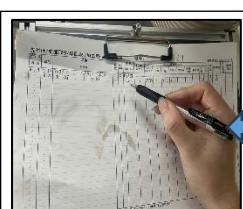


図 8



図 7

## 4. 品質管理表に記録し、加工開始する





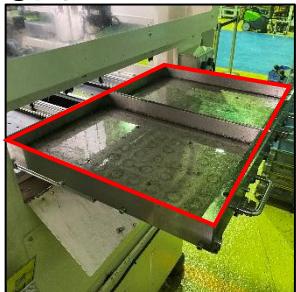
品番変更時(別品番の加工開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品は全て廃棄すること。

## 残品確認箇所と作業ポイント

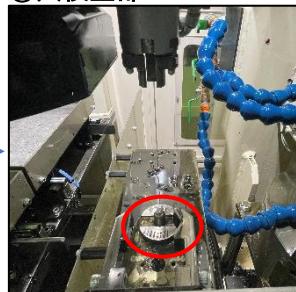
作業は供給部から排出部(①→②…の順で行うこと。

①供給パレット



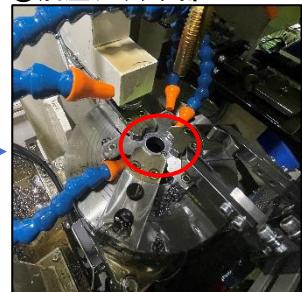
パレットを引き出した状態で確認する

②穴検査部



ワーク受治具の上を確認する

③油圧チャック部



横から覗いて確認するチャックの上を確認する

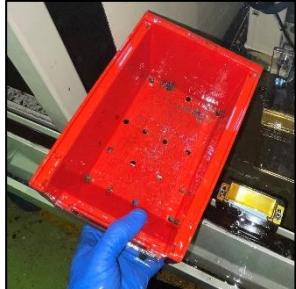
④ねじ検査部



ワーク受台の上を確認する



⑦機内、機外の赤箱

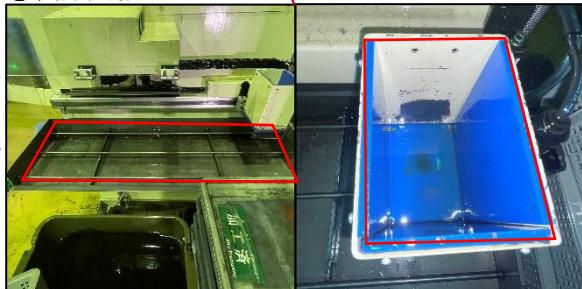


機内のNG箱は取出して確認する  
中身は廃棄する

⑥NG排出シート



⑤製品受箱



各個操作で振分けシートを外に移動させて中身を確認する  
製品箱、箱受も確認する



お客様から材料を受入れた場合、最初の加工工程で加工前に材料を確認する。ここではその材料の確認手順について説明する。

受入れ検査実施タイミング：ロット変更時、品番変更時

## 1. かんばんと図面の品番確認をする

かんばんに記載された品番を確認する(図1)。

これから加工する図面の品番を確認する(図2)。

かんばんと図面の品番が一致しているか確認する。



図 1

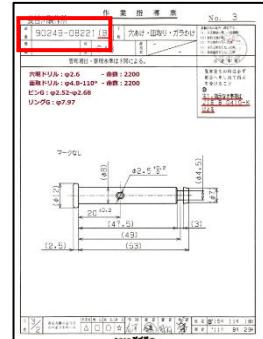


図 2

## 2. 材料の外観をチェックする

チェック方法：

最上段の製品箱から材料を取り出し、以下の項目について1個ずつ外観をチェックする(図3)。

- ・チェック個数 : 5個
- ・形状の確認 : 図面と違いがないか。
- ・欠陥の確認 : 変形・欠損・バリがないか。
- ・表面状態の確認 : キズ、ひっかき傷、打痕、サビ、異物がないか。

結果：

OKの場合：材料を箱に戻し、次の手順(手順3)に進む。

NGの場合：工場長を呼び、指示を待つ。

※注意：勝手に加工を開始しないこと。

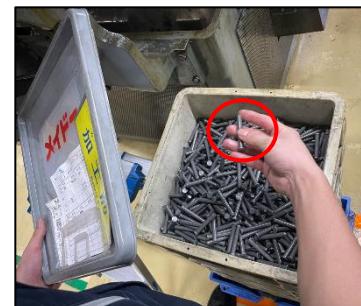


図 3

## 3. 材料の寸法を測定する

一番上の製品箱から材料を「5個」測定する。

光和標準図面での緑色枠に囲まれた寸法を（図4）。

製品を測定する(図4)。

測定項目：緑色枠に囲まれている寸法

測定結果：

OKの場合：測定した材料を「終物」として保管し、次の手順(手順4)に進む。

NGの場合：工場長を呼び出し、工場長の指示を待つ。

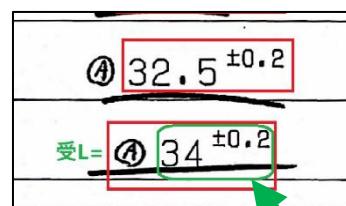


図 4



図 5

## 4. 品質管理表に記録する

- ①「品番・LotNo.」を記入する(図5)。
- ②手順3で測定した結果を代表の「1個」の寸法を記入する。
- ③「受入確認」欄に「○」記入する(図6)。
- ④外観欄にOKの場合「○」、NGの場合「×」を記入する。
- ⑤他の欄に横棒「—」を記入する。

品番	箱 数	受 入 確 認	概 要
LotNo.	—	○	—
90240-08082, Lot 241001-1234	—	○	—
d= 7.94, L=26.4	—	○	C
	—	—	C
	—	—	C

図 6

ここではガラかけ作業が終わった後の残品確認手順について説明する。

品番変更時(別品番の検査開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品(居残り品)は廃棄すること。

### 《残品確認箇所と作業ポイント》

作業は(①→⑥)の順で作業を行うこと。

#### ③バレルの掃除



バレルの中を掃除する。

- ①灯油廃棄
- ②残品廃棄

#### ②バレルを下降



下降ボタン(黄ボタン)を押し、  
バレルの入口を下降させる。

#### ①照明をつける



照明をつける。

#### ④バレルを上昇させる



上昇ボタン(緑ボタン)を押し、  
バレル内を見やすく上昇させ  
る。

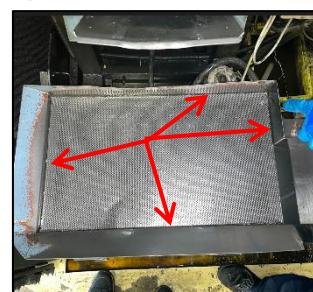


#### ⑤バレル内残品確認



回転ボタン(緑ボタン)を押し、  
バレルを回転させる。  
目と耳でバレル内に残品がないこ  
とを確認する。  
※残品がある場合は回転停止し、  
残品を廃棄すること。

#### ⑥洗浄テーブル上の残品確認



洗浄テーブルの上・隅に残品が  
ないことを確認する。  
※注意:テーブルの隅は見にく  
いため、各矢印の方向で見て、  
確認すること。

#### ⑦機内 NG 箱・機外 NG 収容箱



残品が無いことを確認したら  
記録シートに記入し、サインする。  
※注意:作業担当者の残品確認後、  
別の人人がダブルチェックを行い、記  
録すること。

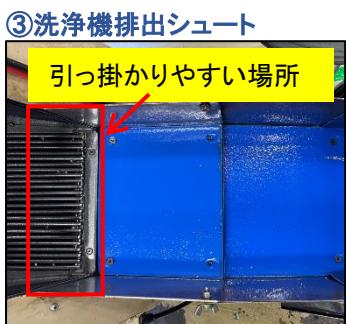
ここでは灯油洗浄作業が完了した後の残品確認手順について説明する。

品番変更時(別品番の洗浄する前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品(居残り品)は廃棄すること。

## 《残品確認箇所と作業ポイント》

作業は(①→⑧)の順で作業を行うこと。



《注意》排出シート全体と  
鉄シートの出口に製品が  
引っ掛かっていないか確認  
すること。



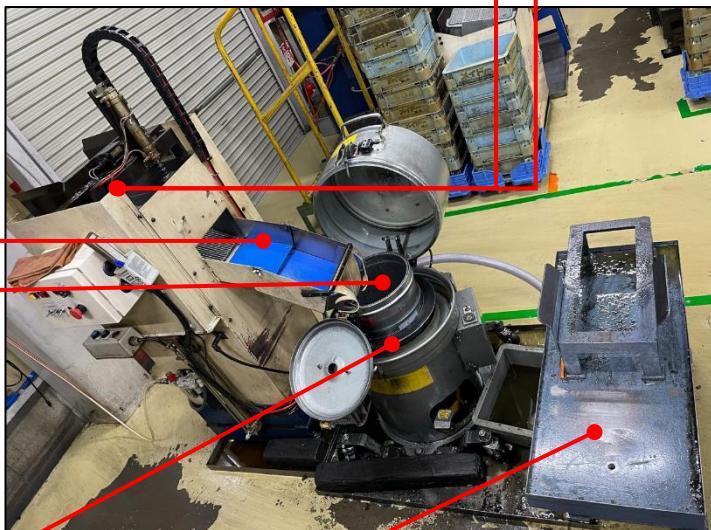
パケットを下降させた状態で確認すること。



パケットを上昇させた状態で確認すること。



遠心分離のパケットを遠心分離機から取出し、裏返す(パケット内の異物を落下させるため)。



遠心分離機内、パケット外側に製品・異品がないことを確認する。



箱の中だけでなく、箱を裏返して裏側も確認すること。



残品のないことを確認したら記録シートに記入・サインする。

ここでは加工工程でロットアウトされた異常品(横穴バリ、頭部キズなど)に対する選別作業のルールについて説明する。

## 1. 作業場所の確保および異常品シートの掲示

異常品の選別作業は、図1に示すように赤いベルトで区切られた専用のエリア内で実施する。

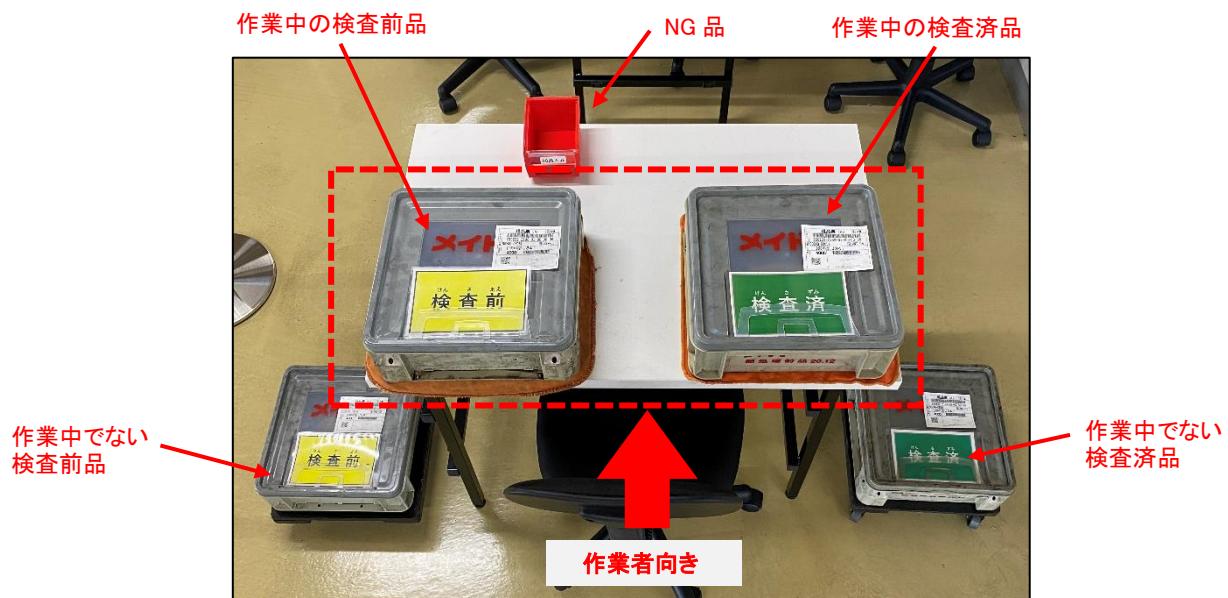
作業エリアに異常品シートを掲示して、不良内容を明示してから作業を行うこと(図1-①)。

\* 異常品シートは加工担当者によって不良内容などが記入されている。



図1

## 2. 作業中の各箱のレイアウト



- ・一番上の箱には必ずフタをすること。
- ・フタには現品票と「検査前」または「検査済」のカードを挟むこと。
- ・作業を開始するときは、作業中の箱のフタはそれぞれ作業中でない箱の上に重ねる。
- ・途中で作業を中断する場合は、必ず全ての箱にフタをすること。

## 3. 選別作業終了時の片づけ

選別済みの製品(良品)は、加工担当者に引き渡し、正常品に合流させる。

選別作業エリア入り口に掲示されている「異常品シートは」加工担当者に渡す。

(異常品シートはその後工場長に提出し、保管される)

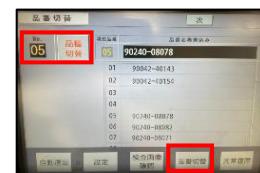
ここでは 2D ピックアップ検査機の品番切り替え時における段替手順について説明する。

## 1. 「運転選択」スイッチを各個モードにする。

## 2. 品番切り替え

タッチパネルの「品番切替」画面で、検査する品番を選択し品番を切替える。

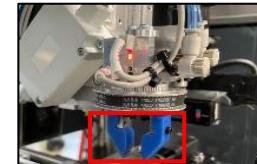
※PLC と画像検査プログラムの番号が一致しているかを確認する。



## 3. 搬送ローダ用の爪交換

ワーク図を確認し、ワークの胴体径によって決められた爪を交換する。

爪が 3 種類(Φ6 用・Φ8 用・Φ10 用)ある。



## 4. 誤落下防止カバーの位置確認・段替え

画像検査画面の「段替えモード」を ON にし、「段替え画面表示」を押す。

各個 BOX で「連続トリガー」を押す。

画面を見ながら決められた位置にカバーを合わせる。

各個 BOX で「連続トリガー」を解除する。



## 5. 検査部製品受ローラの位置調整

ローラ位置を調整する。

**注意: 工程カードの検査工程にローラ直径が指定されている場合は**

**指定されたローラへ段替えする。**

## 6. 検査ローラ位置決め用ストップ交換

工程カードの検査工程に記載されているストップ出量に調整する。

## 7. 自動運転モードに切り替える

「運転選択」で自動モードに合わせる。

画像のオリジナルメニューで段替えモードを OFF にし、自動画面を表示する。

## 8. OK・NG マスタの寸法・流れ確認

自動運転モードで図の様にマスタワークを 1 個ずつコンベヤに入れて、1 サイクルで検査動作を確認する。

※OK マスタが OK 箱に排出されているか確認する。

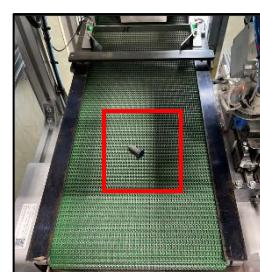
※OK マスタの寸法が、図面に記載されているマスタ寸法と合っているか確認する。

**マスタ寸法±0.03 範囲内であれば OK**

※NG マスタが NG 箱に排出されているか確認する。

※NG マスタの NG 内容が合っているか確認する。

全てのマスタワークを保管棚に戻す。道具を片付ける。



## 9. 残品確認

※残品確認手順は「M08-003 2D ピックアップ検査機 残品確認手順書」を参照する。

## 10. 検査開始

※検査開始前に、必ず OK 品・NG 品・箱入数のカウンタを確認し、「0」リセットする。

品番変更時(別品番の検査開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品(居残り品)は廃棄すること。

### 《残品確認箇所と作業ポイント》

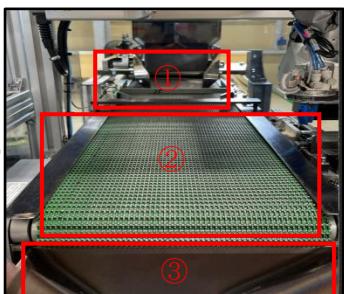
作業は供給部から排出部の順(①→⑦の順)で作業を行うこと。

③回収箱内



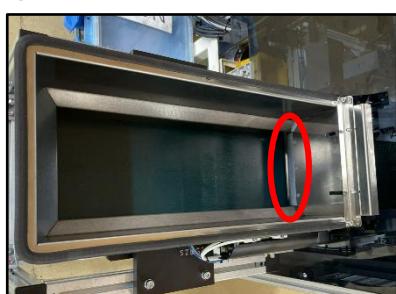
回収箱を取り出し、箱内にワークがないか確認する。

②ベルトコンベヤの上

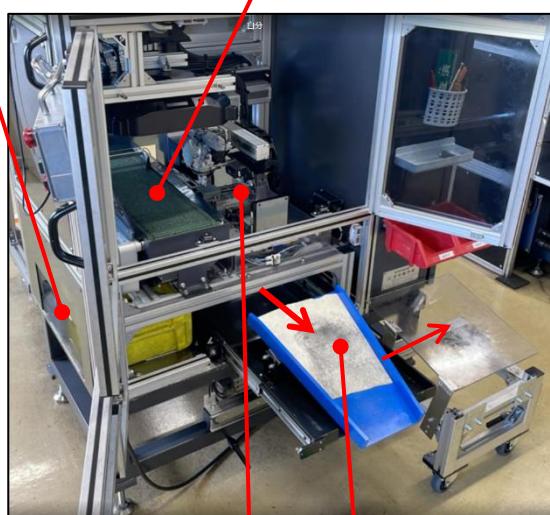


下記の各箇所にワークがないか確認する。  
 ①補助ホッパ出口の後ろ  
 ②ベルトの上  
 ③回収シート内

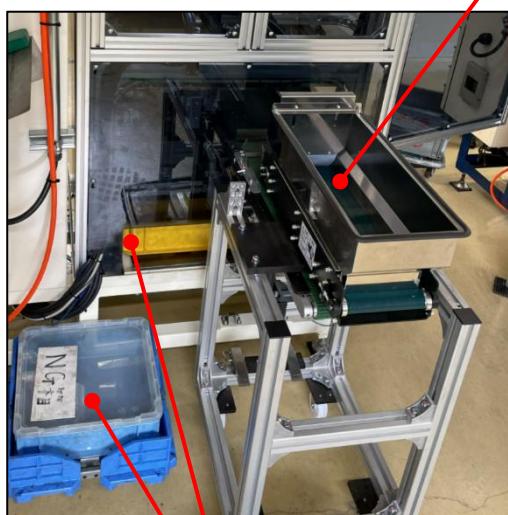
①補助ホッパ内



ワークがホッパ出口のゴム板下に引っかかっていないか確認する。

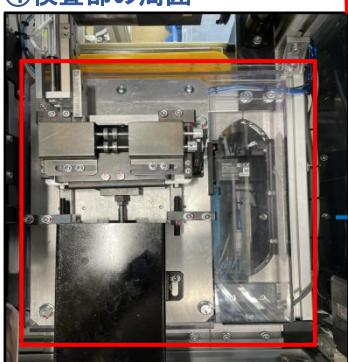


機械正面



機械裏面

④検査部の周囲



下記の各箇所にワークがないか確認する。

- ①検査ローラの上
- ②検査ユニット受けプレートの上
- ③カメラカバーの下

⑤OK 排出シート



OK 排出シートを引き出し、ワークが引っかかって残っていないことを確認する。

⑥機内 NG 箱・機外 NG 箱



- ①機外 NG 箱にワークがないか確認する。
- ②機内 NG 箱を外にして確認する。



ここでは検査機(25・37号機)における品番段替え後のマスタ確認手順について説明する。

## 1. 作業する品番のNGマスタを準備する

## 2. NGマスタを投入する

NGマスタをパーツフィーダの出口(レールシート側)に  
製品と混ぜて入れる。

[NGマスタ投入例]の写真を参照する。

《注意》マスタをパーツフィーダ内に入れないこと。

(マスタが製品に混入し、紛失しないようにするため)



NGマスタ投入例

## 3. NGマスタを流す

自動モードにする。

NGマスタはNGと判定され、NG箱まで正常に排出されるかを確認する。

《注意》確実にNGマスタがNG排出されるまで監視すること。

NGマスタの検査結果がOKと判定された場合は工場長に連絡し、「異常停止中」を明示する。

(他の人が再稼働させないため)

## 4. NGマスタを保管棚へ戻す

NG排出まで確認できたら、必ずNGマスタを全ての検査機から取り出し、保管棚に戻す。

## 5. 品質管理表に記入・サイン

記入前に、すべてのNGマスタが保管棚に揃っていることを確認する。

品質管理表の[作業開始前 NGチェック]欄に

NGマスタの数を記入してサインする。

改定日 2015/4/30 開催(月)										長谷川製作所	
品番	品番	品番	品番	品番	品番	品番	品番	品番	品番	異常品不通過チェック	
										作業者	作業開始前
R.G.C	N.B	Precision	Recess	D.Q	H.Po	H.Ba	Chaf	Others	Worker	NGチェック	作業終了時
40	8	10									
40	8	456									
40	8	901									
40	8	226									
40	8	488	1								
40	9	21									
40	8	36									
40	8	419									
-6	6	67									
2P-10.3674										NGチェック	
A/H 1 2 3 4 5										A/H 1 2 3 4 5	

NGマスタの個数を記入・サイン例

## 6. 自動運転開始前の準備

道具を片付ける(道具を製品受箱のカバーの上にチョイ置きしない)。

NG箱・OK製品箱の残品確認し、中身を空にする。

※流れ確認の製品は全て供給側(パーツフィーダ・補助ホッパ)に戻す。

箱入れ数のカウンタを“ゼロ”リセットする。

ここでは検査機でNG判定された製品の取り扱いについて説明する。

## 1. NG判定品を専用のNG箱に集める

検査機の稼働中に発生したNG判定品は、専用の箱(右図)に集めておく。

検査機付属のNG箱から直接供給部に戻さないこと。

《補足》

各検査機内部に設置してあるNG箱(赤箱)は数百本程度しか収容できない。

カウントアップ時、機内NG箱に半分以上溜まっている場合、手順1を行う。

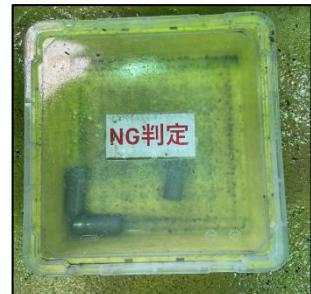


図1 NG判定品箱

## 2. NG判定品を2回再検査する

製品を全て検査した後、上記1の専用NG箱の製品を供給部に投入し、再検査する。

**<注意> リターン箱にある製品も供給部に再投入すること(ピックアップ検査機の場合)**

タッチパネルのNGカウンタをリセットする。(画像処理XGの検査項目別NGカウンタはリセットしない)

上記作業を繰り返し、初回NG判定品を2回検査する(NG判定品は最大3回検査される)。

## 3. 良品箱の取り出しと品質記録

機内の良品箱(C箱)を検査機から取り出し、良品箱置き場へ移動させる。

品質管理シートに良品数とNG数を記録する(タッチパネルの数値を転記する)。

(品質管理シートの記入方法は別手順参照のこと)

良品箱には必ずフタをし、工程カードに検査済みの記入をする。

**<注意> 必ず機内NG箱(赤箱)の製品を処理する前に良品を処置すること(NG品混入の恐れがあるため)**

## 4. NG箱内製品の移動

上記作業で最後までNG判定された製品(機内NG箱内の製品)は、右図のNG品入れ(確認前)に移動させる



図2 NG品入れ

このNG品の中に重大不良がないか確認をする(別途手順書参照のこと)。

**<注意> 重大不良の確認作業中にチョイ置きしないこと！！**

(確認後の製品は、「確認後」の箱へ入れる)

## 5. 良品(C箱)の移動

良品(C箱)は、出荷待ち製品置き場に移動させる。

ここでは画像検査装置のNG品への重大不良確認手順について説明する。

(「NG品」とは、画像検査装置で3回NG判定された製品のことを指す)

## 1. 対象製品の準備

NG品は図1に示す「NG品入れ」の「確認前」に入っている。

検査機内部に良品用のC箱が残っていないことを確認すること。

確認前

確認後



《注意》重大不良の確認作業中にチョイ置きしないこと！！

(確認後の製品は、「確認後」の箱へ入れる)

図1 NG品入れ

## 2. NG原因の調査

NG品の数に応じて以下の手順に従う

### ①NG品が20個以下の場合

NG品を1個ずつ検査装置に投入し検査(原因調査)を行うこと。

☞ピックアップ検査装置の場合：

各個操作の「1サイクル」モードで検査する。

《注意1》排出シート動作を無効にすること。(NG品を自動排出させないため)

☞横穴検査装置(25・37号機)の場合：

「自動運転」モードで1個ずつ再検査する(各個操作の1サイクルモードがないため)

※注意：1個ずつ検査した後のNG品はNG品入れ(確認後)に入れること。

### ②NG品が21～100個の場合

目視で不良を確認する。

### ③NG品が101個以上の場合

「NG多発異常」として工場長(または上長)に連絡して指示を待つ(機械を稼働させないこと)

《注意》上記①②③の手順で、NG原因調査のためにマスタを使用する場合は、

必ずマスタを「マスタ保管棚」に戻すこと。(マスタの紛失や社外流出を防ぐため)

## 3. 重大不良の取り扱い

上記手順の中で重大不良が発生した場合は、専用のエフを取り付け、そのエフに下記の項目を記入する。

エフの記入内容…発生日・品番・ロットNo.・加工機No.・発見者

### 【POINT:重大不良とは？】

重大不良→未加工、異品混入、外観キズ、面取りズレ、0.3mm以上の寸法不良(①の手順の時のみ)

## 4. 重大不良確認後のNG品の処理

### 重大不良品：

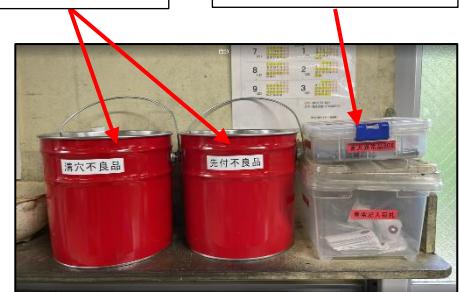
「重大異常品BOX」に入る。

品質管理シートにNG内容・個数を記入する。

工場長(または上長)に連絡すること。(上長は発生対策等の指示をする)

NG品保管 BOX

重大異常品 BOX



### 重大不良以外：

「NG品保管BOX」に入る。

《注意》火曜日品質ミーティング終了後、NG品保管BOXを空にすること。

図2 NG品保管 BOXなど

ここではベルト搬送式画像検査装置(25号機、37号機)の残品確認手順について説明する。

特に「⑤OK品排出シート」は社外流出不良に直結するので確実に確認すること。

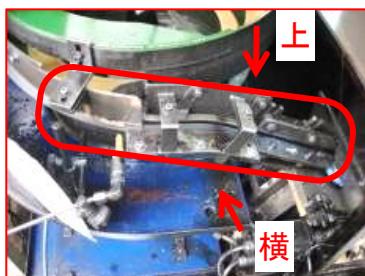
### 《残品確認箇所と作業ポイント》

作業は供給部から排出部の順(①→⑦の順)で作業を行うこと。

機械上部の照明を点灯させて作業を実施すること。

残品確認時にシート・ベルトなどの摩耗が発見された場合は、工場長に連絡すること。

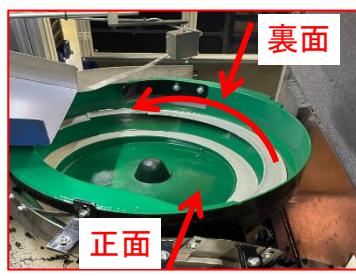
③供給シート全域



搬送部に製品が残っていないか確認する。

※シートの上・横方向より見て確認を行うこと。

②パートフィーダ内部



製品の通り道を手で触って確認すること。  
※PF内は見えにくい所があるため、正面と裏側方向より見て確認を行うこと。

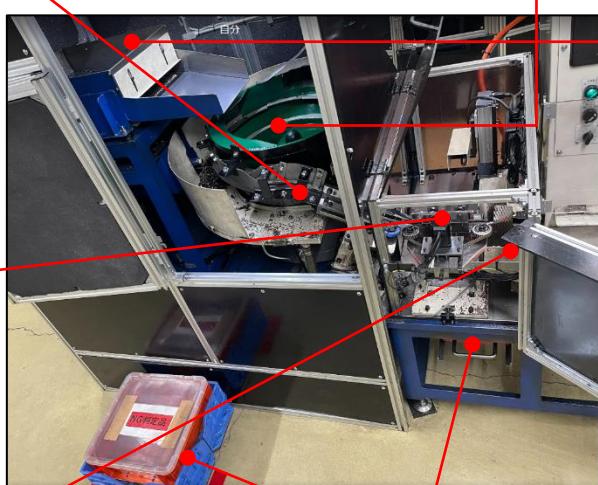
①補助ホッパ内部



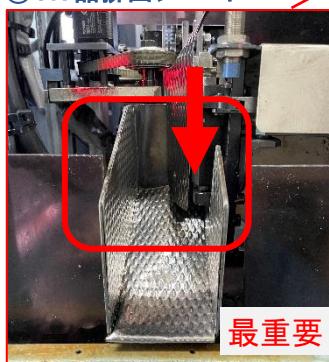
④ベルト搬送部



搬送部に製品が残っていないか確認する。



⑤OK品排出シート



上部・側面のカバーを開けて確認する。

引っ掛かりそうな部位を指で触り確認すること。

⑥NG判定品トレイ



トレイを取り出し、裏返す。  
(残品があった場合に落下させるため)

⑦NG判定品箱



ここでは 2D ピックアップ検査機で「要再検査」異常が発生したときの処置手順について説明する。

### 「要再検査」異常とは

「要再検査」異常(右図)とは機内のOK品受箱内すべての製品を再検査しなければならない異常である。

異常表示画面に表示される内容：ワーク誤落下異常(要再検査)

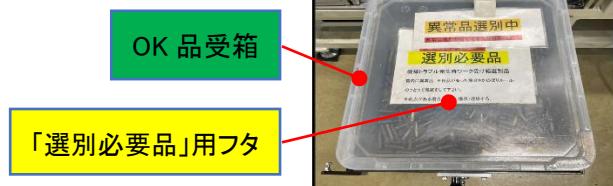
異常の原因：自動検査中に異品・未検査・NG判定品がOK品受箱に混入したため。



「要再検査」異常が発生した時は下記の手順で処置する

### 1.OK品受箱を取り出し、「選別必要品」用のフタをする

- ・検査機内のOK品受箱を外に引き出す。
- ・OK品受箱に「選別必要品」用のフタをする(右図)。



### 2.異常のリセット、機械停止の明示

- ・「運転選択」ボタンを「各個」モードに合わせる。
- ・「リセット」ボタンを押して異常解除する。
- ・「機械停止中」カードを操作盤に掛ける。

《注意》異常選別中は機械を稼働させないこと。

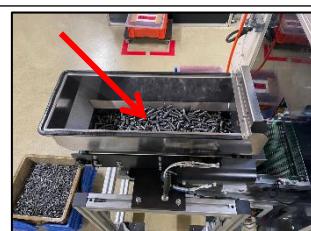


### 3.再検査判定された製品の調査

- ・手順1で「選別必要品」用のフタをしたOK品受箱(中の製品含む)を「異常選別作業場所」に移動させる。
- 《注意》供給ホッパーにリターンしないこと。
- ・異常選別作業を行う。異常選別作業は「M08-001 異常時選別作業ルール」手順書を参照すること。
- ・選別時に発見された異品は重大不良として取り扱うこと。
- 重大不良の取り扱い手順は「M08-006 画像検査装置NG判定品への重大不良確認手順」を参照すること。
- ・品質管理シートに不良内容を記録する。
- ・工場長(または上長)に連絡する。

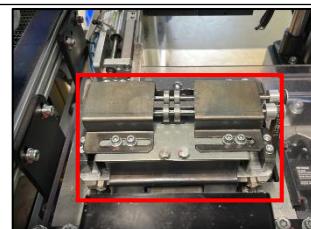
### 4.異常選別済正常品を供給ホッパーへリターン

- ・異常選別で正常品と判断された製品を供給ホッパーへリターンする。
- ・機械停止の明示を外す。



### 5.検査ローラー部周囲の点検

- ・検査ローラーの上部と検査部周囲に製品が残っていないことを確認する。



### 6.OK品受箱を戻し、自動検査を再開

- ・「OK品受箱」の中や裏に製品が残っていないことを確認する。
- ・「OK品受箱」を検査位置に押し込む。
- ・箱入数をリセットする。
- ・「自動選択」ボタンを「自動」モードに合わせ、「自動起動」ボタンを押す。





ここでは横穴検査機(25・37号機)の異常発生時において、ベルト上に残留した製品の処置方法について説明する。

【注意】ベルト上にワークが残った状態で自動運転を開始すると、NG判定品が製品箱に入る可能性がある。

【注意】タッチパネルに「要再検査」が表示された場合は、本手順に従わず、検査済みの製品(OK品受箱内)を再検査すること。



この状態でそのまま自動運転を開始するとベルト上の製品がOK品受箱に流入する恐れがある！

## 1. 異常解除、OK品受箱にフタをする。

リセットボタンを押し、異常解除する。

OK品受箱にフタをする(異常処置中に異品・不良品を混入させないため)



図1

## 2. 振り分けフラップのNG側移動

「運転選択」スイッチを「各個」に切り替え、NG振分スイッチを「出」にし、フラップをNG側へ移動させる(図2、図3)。

「運転選択」スイッチを「切」の位置に変更し、モーターをフリー状態にする(図4)。



図2

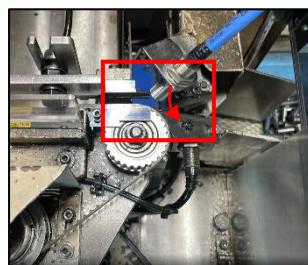


図3



図4

## 3. 手動によるNG側排出＆ワークなし確認

手でベルトを回しながら、ベルトの上に残っている製品をすべてNG側へ落とす。

### 【POINT】

ベルト上に製品がなくなった時点で、製品通過部を指で触り、製品がないことを確認する(目視だけではダメ！)

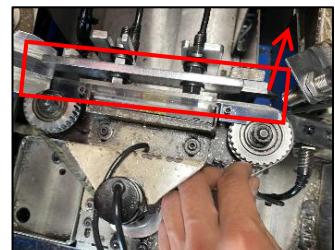


図5

## 4. 自動運転再開

OK品箱のフタを取り外す。

「運転選択」スイッチを「自動」へ切り替え、「運転」ボタンを押して自動運転を再開する。



ここでは検査工程でのマスター・ゲージの保管用棚のチェック手順について説明する。

チェックタイミング：毎日作業終了時

チェック担当者：検査工程担当者

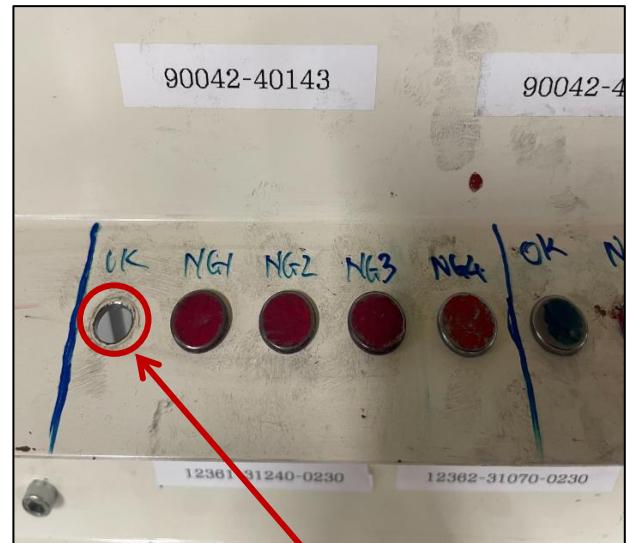
## 1. 保管棚の確認

保管棚のマスタ受板を上から順に指差しながら、すべてのマスター・ゲージが定位置にあることを確認する。

マスター・ゲージが紛失した場合は、すぐに工場長(上長)に連絡すること。



保管棚



マスターが紛失した状態

## 2. 記録シートへ記入・サイン

「確認」欄への記入方法：

- ①マスター・ゲージが紛失した場合：「×」を記入し、備考欄に紛失した品番又は治具を記入する。
  - ②マスター・ゲージがそろっている場合：「○」を記入する。
- 「確認者」欄へサインする。

マスター・ゲージ 確認記録（検査工程）						最終更新日: 2023/8/21			
月	確認	〇×	確認者	備考	月	確認	〇×	確認者	備考
1日					1日				
2日					2日				
3日					3日				
4日					4日				
5日					5日				
6日					6日				
7日					7日				
8日					8日				
9日					9日				
10日					10日				
11日					11日				
12日					12日				
13日					13日				
14日					14日				
15日					15日				
16日					16日				
17日					17日				
18日					18日				
19日					19日				
20日					20日				
21日					21日				
22日					22日				
23日					23日				
24日					24日				
25日					25日				
26日					26日				
27日					27日				
28日					28日				
29日					29日				
30日					30日				
31日					31日				

毎日作業終了時、必ず実施のこと。  
OK: マスター・ゲージ 指定場所に全数があること  
確認 ×の場合は、ダミーの回収が出来たまでの結果を実施。  
責任者に報告。その製品の回収者とその製品の製品名。出荷済の場合その回収手配。

記録シート



ここでは手動でリングゲージ検査を行うときの手順について説明する。

《意味》穴または面取り周囲にバリ／ノスリ／上りが存在すると製品出荷後に「組付けられない」という重大トラブルが発生する。画像検査では検出不可能なため、本検査は非常に重要である。

## 1. 検査用リングゲージの準備

検査対象の胴体径によって使用するリングゲージが異なる。

右表を参照し、使用するリングゲージを保管棚から持つ。

(作業終了時にリングゲージを保管棚の元位置に戻すこと)

《注意》品番77653-34060は例外的にリングG  $\phi 8.07$ を使用する。

胴体径	検査用リングG	チェック用ピンゲージ
$\phi 8.0$	7.97	$\phi 7.98$
$\phi 6.0$	5.94	$\phi 5.95$

☞ リングゲージを使用する前に「チェック用ピンゲージ」が通らないことを確認すること(摩耗チェック)

## 2. 検査手順

・検査前のC箱は右側、検査後良品のC箱は左側に置く(図1)。

・利き手に製品を持ち、反対の手にリングゲージを持つ。

・検査前の製品箱(右側箱)の上で製品をリングゲージに通し、検査する(図2)。

《注意》検査後良品のC箱上では検査をしてはいけない

(製品を落とし、良品に混入する危険性があるため)



図1.箱の位置



図2.作業位置

### 【検査方法】

リングゲージが穴と面取り部全てに通過していることを確認する(図3)。



図3.検査OK位置

## 3. 作業中の厳守事項

- ① 検査前・検査後の明示をする(明示カードを配置する)。
- ② 検査場所から離れるときは、C箱に必ずフタをする(検査前後両方)。
- ③ 同じ場所で複数人による検査をしない。
- ④ 製品・リングゲージをチョイ置きしない。



ここではリングゲージ検査装置の稼働前点検の手順について説明する。

本点検は、品番切替え後と検査開始前に必ず実施すること

## 1. NGマスタ確認

- ・NGマスタを供給レールシートエンドに投入する。(図1)
- ・設備の自動運転を開始する。  
「NG結果異常」が発生 → 下の『NG結果異常の処置手順』に進む(正常)  
OK品として排出される → 設備に異常の明示をし、工場長に連絡する

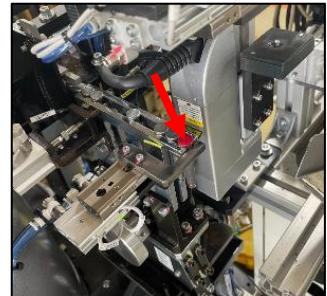


図1. NGマスタ投入

### 《NG 結果異常の処置手順》

- ① PLCタッチパネル画面で「リセット」ボタンを押して異常を解除する。
- ② ロボット処置(53号機のみ)
  - ・ロボットハンドの爪に掴まれている製品を取り外す(図2-B)。  
(ティーチングペンダントで「RBハンド開」ボタンを押す)
  - ・「原位置復帰」ボタンを押し、ロボットハンドを原位置に戻す。
- ③ NGマスタを取り出し(図2-A)、マスタ保管棚へ戻す。

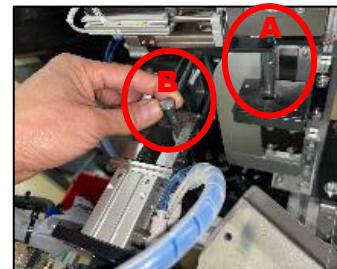


図2

## 2. 点検の記録

- ・上記の手順が正常に完了した場合、検査記録(リングゲージ検査用)シートの「作業開始前-NGチェック」欄にサインする(図3)。

検品記録(リングゲージ検査用) 53号機							光和工業			
24年 月/日	品番	ロットNo.	検査 箱数	不具合内容			作業者	作業開始前 NGチェック	作業終了時 NGチェック	残品確認
01/10	90240-08082	231112-1234	8	0	0		ルオン	ルオン		
/										
/										
/										
/										
/										
/										

図3. 検査記録シート



ここではリングゲージ検査機で「NG結果異常」が発生した場合、NG判定された製品の取扱いルールについて説明する。

## 1. NG結果異常の処置、NG判定品の取出し

- ・「NG結果異常」を解除し、ロボット処置をする。  
※処置方法は「M08-016\_リングゲージ検査装置-稼働前点検法」を参照する。
- ・検査部の受治具上からNG判定された製品を取り出し、下記の手順に従って処置する。

## 2. NG判定品の取扱い

- ・上記の「NG判定された製品」に対して「手動リングゲージ検査」をする。

※手動検査用リングゲージは：

- ①工程カード又は作業指導票に使用するリングゲージ径が記載されている。
- ②各機械の「リングゲージ置場」に設置されている。

※検査方法は「M08-015\_手動リングゲージ検査手順」を参照する。

- ・上記の手動検査結果後の処置：

- + 手動検査結果がOKの場合：**黄箱**に入れる。(図1)
- + 手動検査結果がNGの場合：**赤箱**に入れる。(図1)
- ・リングゲージを「リングゲージ置場」へ戻す。(図2)



図 1. 赤箱・黄箱



図 2. 赤箱・黄箱

Lot 検査終了時、「黄箱」と「赤箱」内の製品の処置：

### 黄箱 内の製品：

- ・パーツフィーダへ投入、再検査する。  
※再検査時に「NG 結果異常」の製品は赤箱に入れる。最後に廃棄する。

### 赤箱 内の製品：

- ・NG 内容(ダコン・面バリ・その他)と数を確認し、記録シートへ記入する。
  - ・エフを付けて不良内容を記入する。
  - ・火曜日ミーティング用の「不具合品入れ」BOX へ入れる。(図 3)
- ※NG 製品数が 10 個以上の場合はすぐに工場長へ連絡すること。



図 3. 不具合品入れ BOX

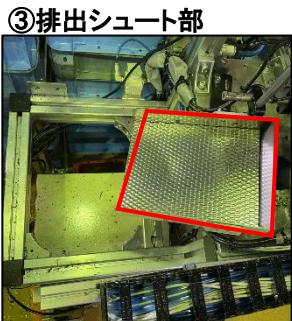


品番変更時(別品番の加工開始前)に以下に示す箇所の残品確認を実施すること。

発見された残品は全て廃棄すること。

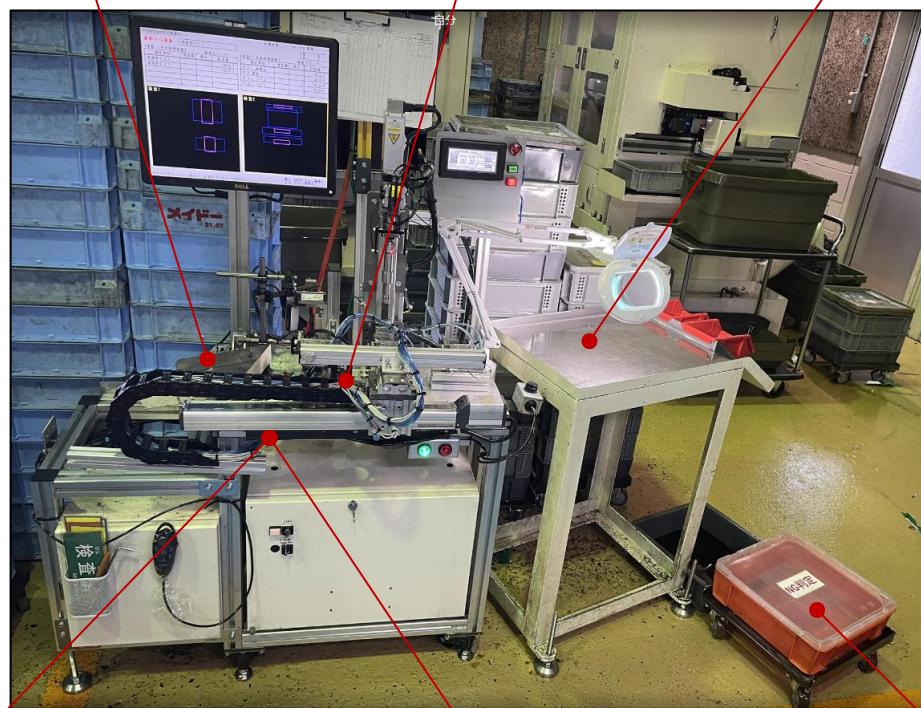
## 残品確認箇所と作業ポイント

作業は供給部から排出部(①→②…の順で行うこと。

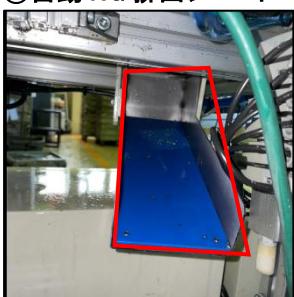


仮置き、ネジ通し、画像検査の受治具の上を確認する

検査前受台の上と目視検査の赤箱を確認する



④自動 NG 排出シート



⑤機内 NG 判定箱



⑥目視検査 NG 判定箱



ここではDINネジ検査機(61号機)で画像検査でNG判定された製品の取り扱いについて説明する。

検査Lotの途中でもこの手順を行うこと。

## 1. 画像検査のNG判定品を専用のNG箱に集める

検査機の稼働中に発生した「画像NG判定品」は、専用の箱(黄箱)に集めておく。

「検査機内のNG箱」から直接供給部に戻さないこと。

画像NG判定品の数に応じて、下記の手順に従う。

①画像NG判定品が50個以下の場合：以下の「手順2」へ

②画像NG判定品が50個以上の場合：工場長又は、上長へ連絡し、指示を待つ。

《補足》画像検査NGがカウントアップ時、機内の画像NG箱内品を「NG判定箱」(黄色箱)へ移動。

《注意》ネジ通し検査のNG品に混ぜないこと。

NG判定品が50個以上の場合は以下の手順2、3、4を行わないこと。



図1. 「NG判定」の箱へ集める

## 2. 画像検査のNG判定品を目視検査する

同Lotの製品を全て検査した後(Lotの途中も含む)、

上記手順1の専用「画像検査NG判定箱」(黄箱)の製品を目視検査する(図2)。

目視検査は動画手順「M08-20\_DINネジ 画像検査・ネジ通し検査手順」に従って行うこと。

《注意》 目視検査時に重大不良の確認も確認すること。

「M08-006\_画像検査装置\_NG判定品の不良内容確認手順」を参照する。

※NG品、重大不良品はチョイ置きをしないこと。



図2. 目視検査

タッチパネルのNGカウンタをリセットする。

この手順の目視検査の結果により：下記の処置ルールに従う。

①目視検査がNGの場合： NG箱(赤箱)に入れる(図3)。

(下記の「手順3」実施した後、工場の切粉受け箱に全て捨てる)

②目視検査がOKの場合： 検査機へ投入し、再検査する(2回目検査)(図4)。



図3. NG品箱(赤箱)に入れる

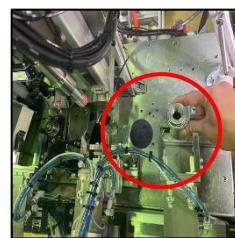


図4. 検査機に投入、再検査する

## 3. 良品箱の取り出しと品質記録

機内の良品箱(C箱)を検査機から取り出し、良品箱置き場へ移動させる。

品質管理表に良品の数を記録する(タッチパネルの数値を転記する)。

良品箱には必ずフタをし、工程カードに検査済みの記入をする。

良品(C箱)は、出荷待ち製品置き場に移動させる。

《注意》必ずこの手順3一下記の手順4の順番を実施すること。逆順番は禁止する。

## 4. 上記の手順2のNG品を廃棄する

NG品の数を確認し、品質管理表シートへ記入する。NG品を廃棄する。

①手順2で目視のNG品

②検査機へ再検査のNG判定品(2回目のNG品)

全て廃棄する(切粉受け箱へ)(図 5)

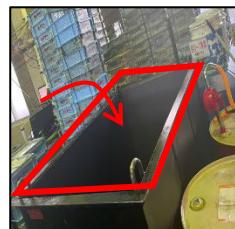


図5. NG品廃棄



## 1. 書類のセット

手前のガイドに沿って、書類をスキャン台の枠内にセットする。

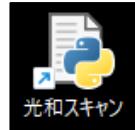
※フチが折れている場合は、平らにしてからセットすること。

※差し込み方向は、自分が読むのと同一方向にすること。



## 2. スキャンアプリの起動

パソコンデスクトップ上の「光和スキャン」アイコンを起動させる。



## 3. スキャンと画像保存

・①機械番号 + ②書類種類を選定する。

・品質記録に記入した「日付」を確認する。(「日付」は最終日とする)

① 機械番号: MC067(KT2/60020)

② 書類種類: QC (品質管理表 : QualityControl)

日時を指定  
年月日(YYYYmmdd):  
時分秒(HHMMSS):

③ **画像保存**

保存フォルダを開く

「日付」が当日の場合…

③「画像保存」をクリックする。

「スキャンデータ保存しました」と

表示されれば読み込み完了。

① 機械番号: MC067(KT2/60020)

② 書類種類: QC (品質管理表 : QualityControl)

③ **✓ 日時を指定**

④ 年月日(YYYYmmdd): 20251110

⑤ 時分秒(HHMMSS): 000000

⑥ **画像保存**

保存フォルダを開く

「日付」が当日ではない場合…

③「日時を指定」の**✓**チェックボックスをクリックする。

④「年月日」を記入する（例:20250915）

（西暦4桁、年2桁、日2桁のフォーマット）

⑤「時分秒」を「000000」記入する

ファイル名が重複する場合のみ「000001」とし、

ファイル名が重複しないようにする。

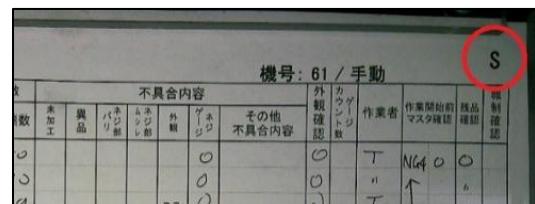
⑥「画像保存」をクリックする。

ファイル名が重複する場合は「同名のファイルが存在します」と表示されるので、それで判断する。

・「スキャンデータ保存しました」と表示されれば読み込み完了。

## 4. スキャンの終了

スキャンを終えて不要となった書類の右隅に「S」の印をつける。



## 5. スキャン済み書類の破棄

「スキャン済み品質記録用紙」のケースに読み込み完了後の書類を入れて作業を終える。





ここでは、各設備(加工機・検査機)における「ワーク無し異常」発生時の処置手順について説明する  
「ワーク無し異常」が発生する条件：製品が決められた時間に加工部又は検査部へ供給されないこと。

## 1. 供給部の状況を確認する

供給部にワークが無くなかったか、ワークが詰まっているか確認する。

ワークがなくなっている場合→手順2へ

ワークが詰まっている場合→手順3へ

### 《供給部とは》

製品を加工部・検査部へ供給する部

(パーツフィーダ・補助ホッパ・レールシート・ベルトコンベヤ等)

## 2. 供給部にワークが無くなっている場合

異常リセットする。

加工途中の場合：ワークを投入し、自動加工を再開する。

加工終了の場合：加工終了の作業を行う。



## 3. 供給部にワークが詰まっている場合

異常リセットする。

詰まっている製品を取り外し、赤箱に廃棄する(右図)。

自動加工を再開する。

### 《POINT》よく詰まっている場所の例

- ①パーツフィーダ中または出口
- ②レールシートのセレクト所
- ③レールシートのエンド
- ④補助ホッパの出口等



## 4. 上記以外の場合

作業者が処置できない場合は、異常処置指定者へ連絡する



ここでは、自動穴加工機(KDPF)における「2ST 首裏密着異常」の処置手順について説明する。

「2ST 首裏密着異常」が発生する条件：2ST での製品が軸方向に設定された公差範囲を超えてズレた。

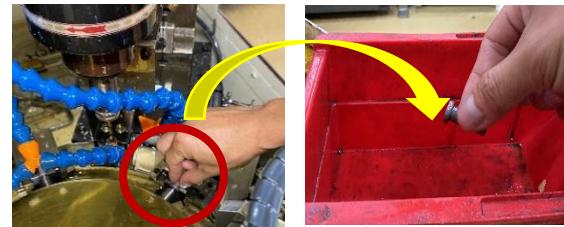
## 1. 異常リセットする

リセットボタンを押し、異常を解除する。



## 2. 2ST にある製品を赤箱に捨てる

2ST にある製品を取り外し、赤箱に捨てる(右図)。



## 3. 2ST の治具を掃除する

異物・切粉・汚れが付着していないことを確認する



## 4. タッチパネルの「2ST ワーク記憶」を「有」→「無」にリセットし、原点復帰を行う

「全原位置」のランプが緑色になっていることを確認する



## 5. 自動運転を開始する

運転選択を「自動」に切り替え、

「ツール起動」→「クーラント起動」→「運転」の順にボタンを押し、加工開始する。





ここでは加工工程で異常品を発見した場合の処置手順について説明する。

## 1. 異常品を赤袋に入れる(作業者)

発見した異常品を赤袋に入れる。

その赤袋を各設備の赤箱に仮置きする。



《異常品とは》

- ・寸法不良品
- ・外観不良品  
(キズ、バリ、ダコン、サビ等)
- ・異品

## 2. 機械に「稼働禁止」を明示する(作業者)



## 3. 受箱の製品を黄箱に入れる(作業者)

受箱の加工済製品を黄箱に入れ、「異常品」のフタをする。



元のフタを新しい台車に乗せ、「異常処置中」カードをのせる。

## 4. 異常品シートに記入(作業者)



記入後、異常品シートと赤袋に入った異常品を異常品フタの上に置く。

## 5. 職制を呼ぶ(作業者)

作業者は職制(工場長/工場長代理)を呼ぶ

※止める・呼ぶ・待つを徹底すること

## 6. 設備内にある製品を払い出して

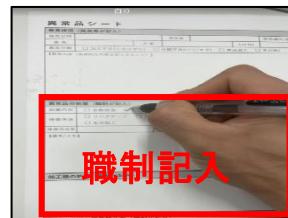
### 対象品を異常品置き場に隔離する(職制)

設備内の製品が異常品の可能性があるため、すべて赤箱に隔離する。



## 7. 異常品処置の指示(職制)

異常品処置の指示をし、その内容を異常品シートへ記入する



まず異常品置き場へ移動

## 8. 加工の再開(職制)

職制は正常に加工ができることを確認したら、加工再開の指示を出す。

異常処置復帰後の1個目を初物として捉え品質評価を実施する。

## 8. 加工の再開(作業者)

職制の指示に従って加工開始する。

加工済み品は異常品処置後の製品が戻るまで、次工程へ移動させない。



《注意》

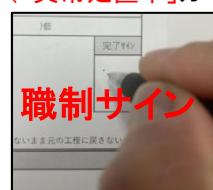
原則として、異常品処置中の設備は次のロットを仕掛けないこと

## 9. 処置済みの良品を加工工程に戻す(職制)

職制は異常品処置の完了を確認し、シートにサインする。

その後、処置済みの異常品(正常品)を加工工程に戻す。

(「異常処置中」カードは取り外す)



## 10. 異常品・異常品シートの保管(職制)

異常品と異常品シートを品質ミーティング場所で保管する  
(次回品質ミーティングで報告するため)。



品質ミーティング用ホワイト  
ボード前が保管場所

## 11. 品質ミーティング終了後の処置(職制)

異常品シートはファイリングする。

異常品は廃棄する。



異常とは「いつもと違うこと」である。ここでは 4M(製品、機械、方法、人)に対する代表的な異常をリストアップする。

異常発見時に処置法/ルールが分からぬ場合はすぐに上長へ報告すること。

項目	異常内容	備考
製品 Material	受入検査時に材料の不良品を発見した	不良品…外観不良/寸法不良/異品混入など
	抜取検査時に加工後製品の不良品を発見した	不良品…外観不良/寸法不良など
	工程カード、かんばん等が添付されていない	
	工程カードにサインがされていない	工程飛びの可能性あり
	見慣れない材料が支給された	
	材料に見慣れない明示がされていた	
機械 Machine	点検時に不具合を発見した	不具合…点検表で○でないもの
	稼働時に異常に気付いた	異常:異音、異臭、油飛散、汚れなど
	設備がアラームを発生して異常停止した	
	見慣れない表示がでていた	ランプ点灯、タッチパネルの表示など
方法 Method	作業指導票が見つからない	
	段替え内容が明確になっていない	
	使用する刃具/工具が見つからない	
	加工条件が明確になっていない	
人 Man	新人担当者のスキル不足	スキルマップで判定してから担当させること
	久しぶりに担当する場合の手順理解不足	以前の手順で実施してしまう可能性
	担当者の体調不良/精神的な不調	
	他部署からの応援者のスキル不足/連絡不足	

### 【注意】

上の表に含まれていなくても「いつもと違う」と感じた時はすぐに上長に連絡すること。

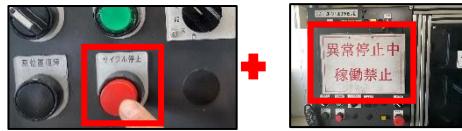


ここでは各設備に異常が発生した時の処置ルールについて説明する

異常発生時は「止める・明示・呼ぶ・待つ」を原則とする

### 《「止める・明示・呼ぶ・待つ」原則とは》

**止める**：機械を停止する



+ 呼ぶ

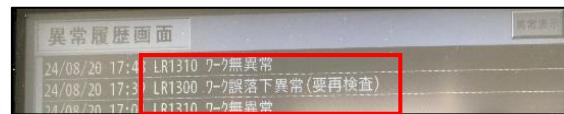
+ 待つ

**明示**：「稼働禁止」カードを明示する

**呼ぶ**：直ちに職制または上司を呼び出し

**待つ**：勝手に判断せずに、職制または上司の指示を待つこと(機械も勝手稼働しない)

### 1. 異常履歴画面での「異常内容・異常No.」を確認する



### 2. 異常一覧表を確認し、処置の担当者(作業者又は異常処置指定者)を判断する

#### 《判断ルール》

①異常処置指定者を呼ぶ異常(右図)：

→「処置内容」欄に以下の内容が記載されている異常

「設備に「異常停止中」の明示をし、異常処置指定者を呼ぶ」

→【注意】項目に記載されている内容(右図)

②作業者が処置する異常：①の内容以外(異常処置一覧での緑色)

異常処置一覧	
異常名	処置内容
L1000 生けサイクル異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
-L1002 サイクル異常全放	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1006 LS異常全放	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
-L110 L5異常全放	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
-L120 各ワームル異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1906 各回転異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
-L1301 田畠PALワーク停止異常	設備パルス信号が停止している。 材料を投入。加工を開始する。
L1400 DSTタップ送信不良異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1404 DSTタップ送信NG送信異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1405 直結レールショートセレクト異常	直線レール内に障害がある。 ロッカして加工再開する。
L1407 DSTタップ送信不良異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1408 DST直結送信不良異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1410 DST直結送信NG異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ
L1901 STEPモード異常	設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ

[注意]  
この場合は、設備は「異常停止中」の表示をし、異常処置指定者を呼びぶ。  
・上部にない異常が発生した場合。  
・装置に故障、3分以内に同じ異常が発生した場合。  
  
「異常処置指定者」は、各設置の操作ノート/別冊別冊を参照すること。  
異常処置指定者が不在で且つその場合は取扱いをして、指示は従う(結果は再評議させない)。

判断結果に応じて下記の手順3又は手順4を行う

### 3. 作業者が処置する場合

作業者が処置手順書を参照し、異常処置をする

### 4. 異常処置指定者が処置する場合

機械を止め、「稼働禁止」を明示し、異常処置指定者を呼び出す

異常処置指定者が処置を行うまで、機械を稼働させない。

※処置困難な場合は異常処置指定者が上司へ報告し、メーカーに修理依頼をする。

### 5. 異常処置指定者が不在の場合

職制または責任者へ連絡し、メーカーに対応依頼する。



ここでは保全作業時のサンプル取り扱いおよび品質確認方法について説明する。

なお、ここで工場長が実施する業務は、工場長に委任された者も可能とする。

### 1.調整用サンプルの準備

保全作業時の調整用サンプルは黄色 C 箱に収容する。

調整用サンプル…流動確認、品質確認用に使用するサンプルのこと

C 箱にフタをし、「調整用サンプル ○○本」と明示する。

### 2.設備の残品確認

保全作業開始前に設備内の製品を全て撤去し、残品がないことを確認する。

### 3.サンプル追加時

調整用サンプルを追加する場合、フタ上に明示したサンプル数を修正すること。

### 4.品質確認法の決定

工場長は以下の基準を参考にして、品質確認法(検査サンプル数)を指示する。

- ① 品質に影響がない保全作業(オートスイッチ交換など)…N=1
- ② インデックスステーブルだけに関連した保全作業…全ステーションで N=1
- ③ 品質に影響がある保全作業…工程能力データ取り(N=30 以上)

### 5.品質確認(測定結果)確認

工場長は上記 4 の測定結果と実際のサンプルを確認し、品質に問題ないことを確認し、OK のサインをする。

### 6.調整用サンプルの廃棄

調整に使用されたサンプルは廃棄前に上記 1 と同じ黄色 C 箱に収容する。工場長は明示されたサンプル数と実数が合っていることを確認する。その後、保全担当者がサンプルを赤箱へ廃棄する。

### 7.測定結果の保存

測定結果は保全用フォルダ内に電子データ(スキャン可)として保管する。



ここでは、潤滑グリスについて説明する。

設備の使用状況や負荷、稼働時間に応じて、グリスアップなどの管理を行う必要がある。

## 1. 使用グリス種類

グリス No0～3 は数字が大きくなるほど固いグリスになる。

標準仕様

グリス No2、ペアリング、軸等の高速回転に使用する。

グリス No3、ギア、チェーン等の低速回転に使用する。



## 2. グリス量の目安

ペアリングの空間容量 30%～40%

ハウジングの空間容量 30%～60%



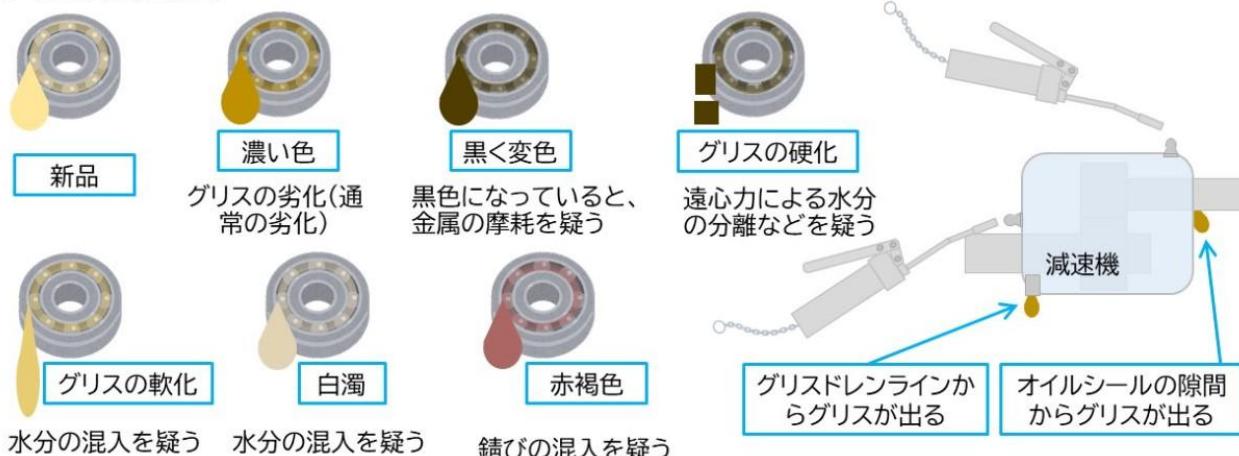
空間容積の  
30～40%

空間容積の  
30～60%

## 3. グリスの状態

グリスアップ時にグリスの変色を確認することにより、異常を早期に発見することができる。

グリスの状態と原因



## 4. グリスアップのポイント

リストを作成し、機械ごとに適正なグリスを選択する

グリスアップ周期を決める(グリスアップ箇所、量を決める)

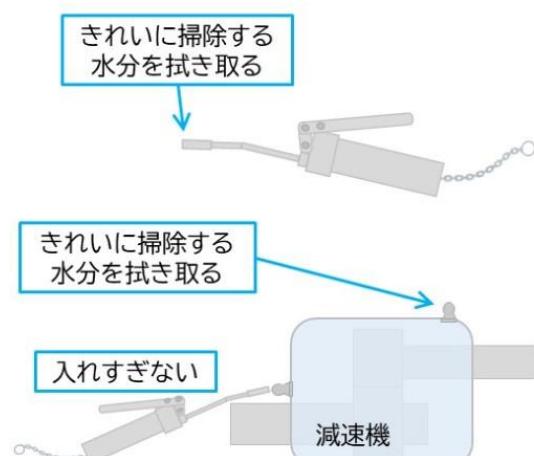
グリスガンはきれいにしてからグリスアップをする。

グリスニップルをきれいにする。

水分が侵入しないようにする。

グリスを入れすぎない(発熱する)

異種のグリスが混ざらないようにする。



ここでは【自動ドリル研磨機】(横穴明ドリル用と面取りドリル用)を使用したドリル研磨方法について説明する。

横穴明ドリル( $\phi 1.9 \sim \phi 5.5$ 、ドリル角 $118^\circ$ )は【自動式ドリル研磨機(旧タイプ)】を使用する。

面取りドリル( $\phi 6.5 \sim \phi 8.0$ 、ドリル角 $110^\circ$ )は【自動式ドリル研磨機(MA MODEL)】を使用する

## 1. ドリル長さ確認

ドリルの長さが研磨可能か、治具で確認する。

ドリルが治具に入らないことを確認する。

※ドリルが治具に入って短すぎると、

加工機のドリルコレクトチャック不良の原因になるので、研磨せずドリルを捨てること。



図1.ドリル長さ確認(NG例)

## 2. 研磨機のドリル設定

①研磨機のON/OFFスイッチ(緑スイッチ)をONにする(図2)。

②ドリルをチャックに差込み、反時計方向に回して位置決めする。

③チャックハンドを時計方向に回し、ドリルチャッキングする(図3)。



図2

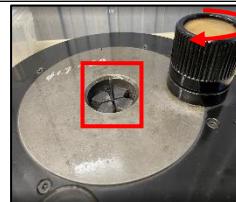


図3

## 3. 切込み回数の設定

UP・DOWNスイッチを押し、切込み回数を6回に設定する(図4)。



図4

## 4. ドリルの逃げ角の設定

ドリル径によって決められた位置(S,M,L)にピンを合わせる(図5)。

・穴明けドリル

位置	ドリル径
S	$\phi 1.9 \sim \phi 2.1$
M	$\phi 2.2 \sim \phi 4.0$
L	$\phi 4.0 \sim \phi 5.5$



図5

※ $\phi 4$ ドリルは基本M位置にするが、

ドリルが上手く穴明けできない場合はL位置に合わせて研磨すること。

・面取りドリル

位置	ドリル径
M	$\phi 6.5 \sim \phi 8.0$

※ $\phi 6.5$ 以下のドリルは【手動式ドリル研磨機】で研磨すること。別手順を参照する。

## 5. ドリルの研磨

スタートスイッチ(赤スイッチ)を押す(図6)。

設定した回転数を回ったら、テーブルが止まる。発振音がしたら研磨完了。

ドリルを外して、刃先を確認する。

※研磨失敗の場合はドリルを再設定して、研磨すること。



図6

ここでは【手動ドリル研磨機】(面取りドリル用)を使用したドリル研磨方法について説明する。

研磨可能ドリル:  $\phi 2.5 \sim \phi 7.5$ 、ドリル角110°

## 1. ドリル長さ確認

- ①ドリルの長さが研磨可能か、治具で確認する。
- ②ドリルが治具に入らないことを確認する。
- ※ドリルが治具に入って短すぎると、  
加工機のドリルコレクトチャック不良の原因になるので、研磨せずドリルを捨てること。



図1: ドリル長さ確認(NG例)

## 2. 研磨機にドリルの設定

- ①研磨機のON/OFFスイッチ(緑スイッチ)をONにする(図2)。
- ②ドリルをチャックに差込み、反時計方向に回して位置決めする。
- ③チャックハンドを時計方向に回し、ドリルチャッキングする(図3)。



図2

図3

## 3. ドリルの逃げ角の設定

ドリル径によって決められた位置(M・L)にピンを合わせる(図5)。

M:  $\phi 2.5 \sim \phi 5.0$

L:  $\phi 5.1 \sim \phi 7.5$



図4

## 4. ドリルの研磨

- ①スタートスイッチ(赤スイッチ)を押す(図5)。
- ②研磨テーブルが回転する。
- ③砥石をドリル研磨位置に合わせる。



図5

- ④研磨する。  
ツマミを時計方向に3メモリずつ回して研磨する。

**注意:** ツマミを回す際は図7の様にテーブル位置を合わせること。

※ツマミの1メモリ当たり: 0.02mm削る。



図6

- ツマミが止まるまで繰り返し研磨する

- ⑤テーブルの回転を止める。  
研磨音がなくなると、図8の様にテーブル位置を合わせて、  
スタートスイッチ(赤スイッチ)を押し、テーブル回転を止める。
- ⑥ドリルを外し、刃先を確認する。
- ※研磨失敗の場合はドリルを再設定して、研磨すること。
- ⑦研磨完了。



図7: 研磨ツマミ回す位置  
(正面から見る絵)



図8: 研磨止め位置  
(正面から見る絵)