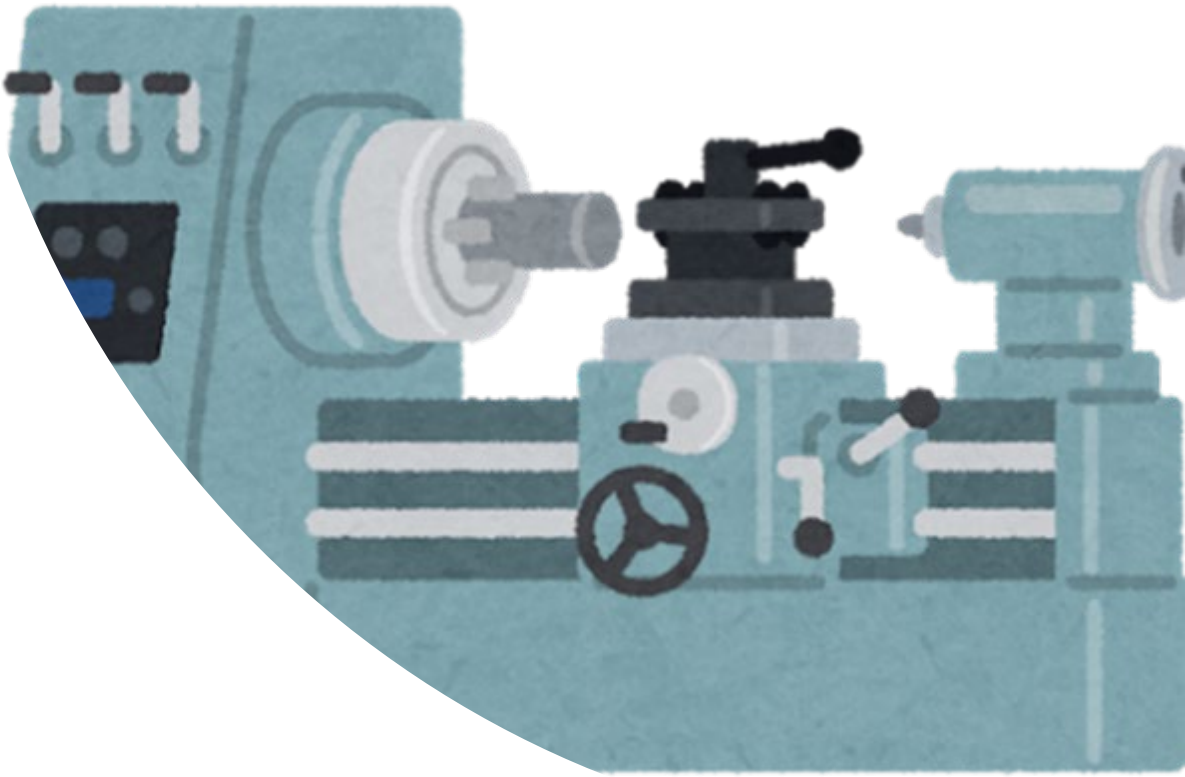


工業技術基礎 【旋盤作業】 （解答あり）

旋盤作業について

目　標

（１）旋盤作業について工具や器具の扱い方及び機械の活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わるものとして必要な基礎的な技術を身に付けること。

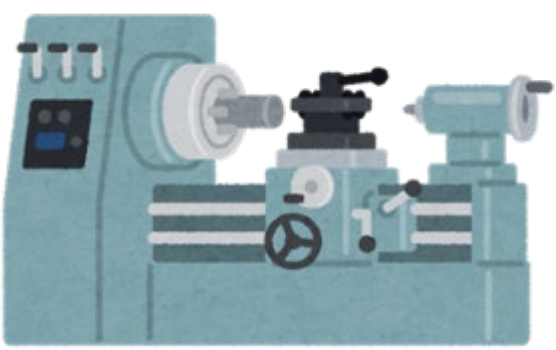
（２）旋盤作業において切削加工により材料の形態が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善すること。

（３）加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組むこと。

旋盤（せんばん）とは

　材料を回転させ、それに刃物（バイト）を押し当てて切削する仕組みを持った工作機械です。

　旋盤には色々な種類がありますが、ここでは普通旋盤について学びます。



授業の流れ

1週目

- ■ 安全作業について
- ■ 測定器具について
- ■ 旋盤とその周辺の清掃と手入れ

2週目

- ■ 旋盤の各部の仕組み
- ■ 旋盤の操作の仕方
- ■ 刃物（バイト）の取りつけ

3週目

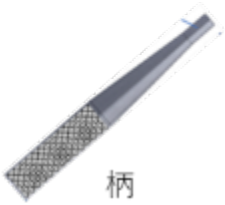
- ■ 作品制作を通して基本的な旋盤で行う加工方法を学ぶ

学習する基本的な旋盤作業等

※めやすです！

3週目	・端面加工（ヘッド・柄） ・センタ穴あけ（柄）
4週目	・外丸削り[荒・仕上げ]（柄） ・段加工[荒・仕上げ]（柄）
5週目	・ローレット加工（柄） ・テーパ加工[荒・仕上げ]（柄） ・面取り（柄） ・溝加工（柄） ・おねじ加工（柄）
6週目	・溝加工（ヘッド） ・曲面加工（ヘッド） ・ボール盤で穴あけ（ヘッド） ・めねじ加工（ヘッド）
7週目	・仕上げ ・まとめ／反省

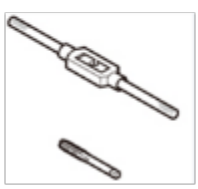
ヘッド


柄

[小型ハンマー]
完成

ボール盤

ダイス


タップ

1．安全作業の心がまえ

（1）授業全般において安全に作業するための心がまえを理解する。
（2）工作機械の操作・作業上の注意事項を理解する。

1．事故防止や安全作業の基本は「きまり」を守ること

・安全に作業を行うには、決められている決まりや作業方法を正しく理解し、それを守ることが基本。

2．安全作業には、必ず作業に適した正しい服装をする

・実習服は腕や足が露出せず、身体にあったものを着る。
・靴のかかとを踏みつぶしてはかない。

3．作業をするにあたっては、集中して真剣に取り組む

・作業中には、むだ話やわき見をしない。
・作業中に自分の持ち場を無断で離れない。必要なときは、必ず先生の許可を得る。

4．実習工場はつねに清掃を心がけ、整理・整頓する

・使用する材料・工具等を置く場所は常に整理・整頓し、使用後は必ず決められた位置に戻す。
・機械や工具は使用前に点検し、不完全なものは使用しない。

5．作業中はつねに安全に気を付ける

・機械の運転音の変調や異常に気が付いたら、ただちに機械を停止して担当教員に報告する。
・ぬれた手などで電源スイッチなどの関電の恐れのあるものに触らない。

6．共同作業では、ほかの作業者の安全にも配慮する

・一つの機械や装置等を、数人で使用する場合は、一人ずつ使用する順番を決めて、交代で行う。他の人の作業中には話しかけたりふざけたりしない。

7．万一、事故が発生したときはすぐに担当教員に知らせる

・事故が発生したときにはあわてずに、自分勝手に判断せず、必ず担当教員に報告し、その指示に従う。

■ 工作機械作業全般の安全

1．実習服はそでの引き締まったものを用い、ボタンをかける。
また、実習帽、安全靴、保護めがねを必ず着用する。

2．手袋はしない。

3．機械周辺は常に整理・整頓しておく。

4．スパナなどは必ず付属の物を使用する。

■ 旋盤作業の安全

1．回転している工作物に手を触れない。

2．停止させるとき、まだ回転しているチャックなどを手で制動しない。

3．工作物や切削工具（バイト）の取りつけ・取りはずし、給油・清掃などは、必ず旋盤の電源スイッチを切って行う。

4．工作物の取りつけ・取りはずしは刃物台を十分手前に引いて行う。

5．チャックハンドルは、使用後、必ず抜き取っておく。

6．測定は、工作物が完全に停止し、ギアを中立（ニュートラル）にしてから行う。

7．心押台を使用しないときは、心押軸を短くして、ベッドの右端へ締め付けておく。

2．寸法の測り方

（1）ノギスの使い方・測定の仕方を理解する。

（2）その他の主な測定器について学ぶ。

1．ノギスとは

■ 外径・内径・幅・深さなど測定する測定器

■ 図１のノギスでは、0.05mmの精度で測定できる

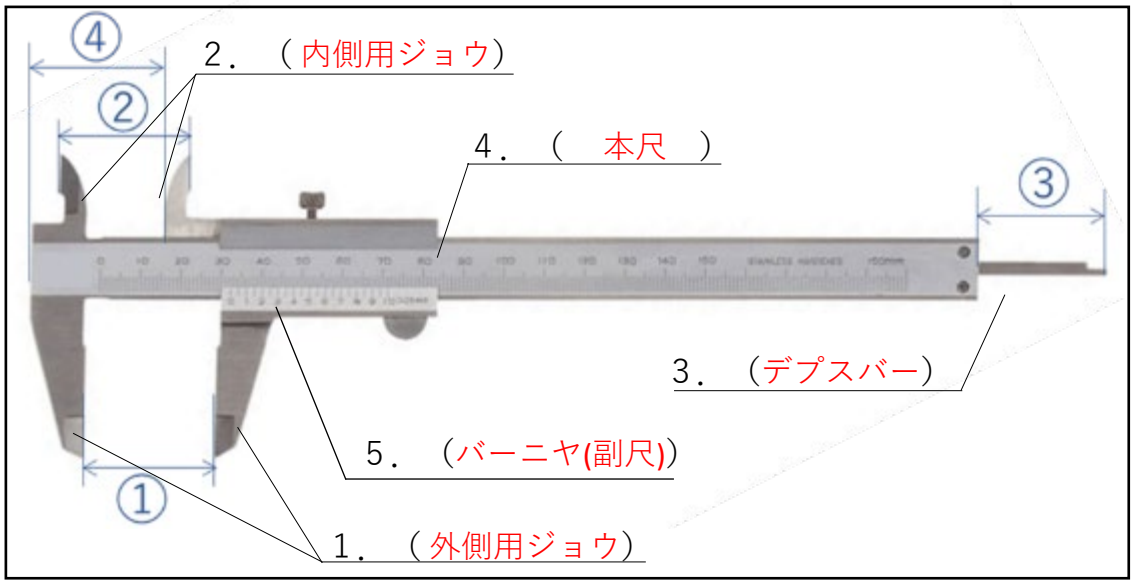
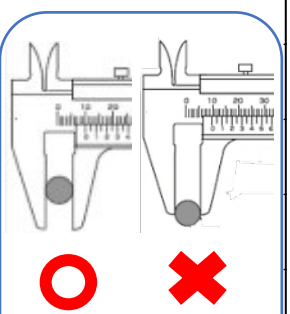
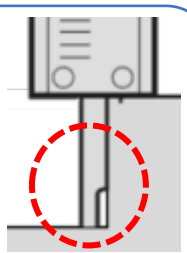


図１　ノギス



測定物のはさみ方に注意！



デプスバーの向きに注意！

2．測定方法

① 外側測定

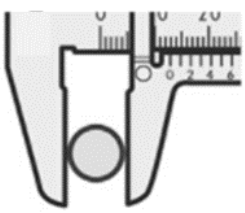


図２　外径測定

point

大きなくちばし状の外側用のジョウ部分で「外径の測定」をする。

② 内側測定

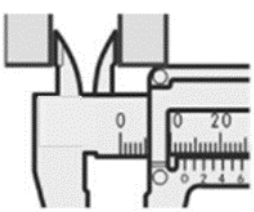


図３　内側測定

小さいハサミのように見える部分が内側用のジョウで、この部分で「内径の測定」をする。

③ 深さ測定

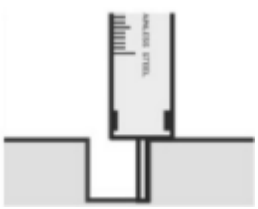


図４　深さ測定

point

図１の向かって右側の細い棒状の物（デプスバー）を使用して「深さの測定」をする。

④ 段差測定

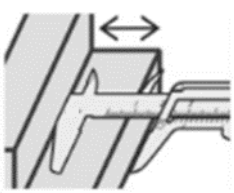


図５　段差測定

図１の左側の平らな部分と、稼働する側の内側用のジョウの左側面を当てることで「段差の測定」ができる。

3．目盛りの読み方

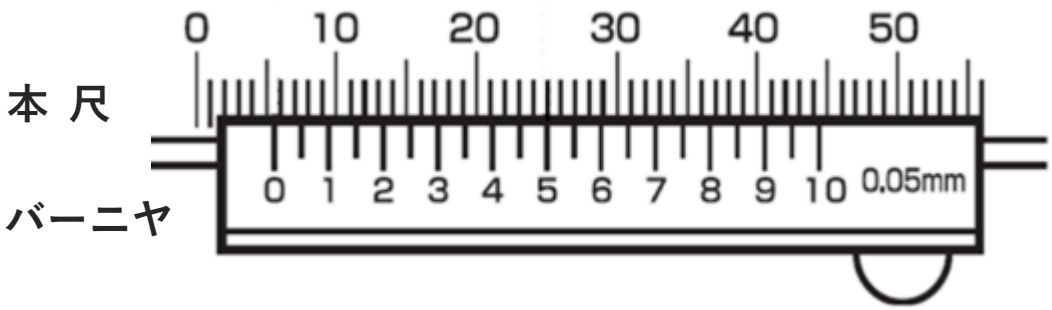
測定値は、

本尺目盛＋バーニヤ（副尺）目盛

で読み取ります。

図６　ノギスでの測定の様子

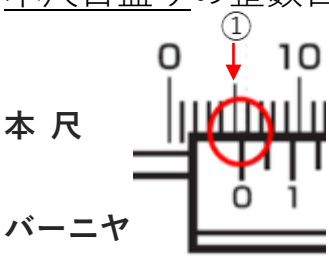
［例題］



（１）本尺目盛りを読む。

バーニヤ目盛りの「０」の位置より本尺目盛りの整数目盛を読みます。

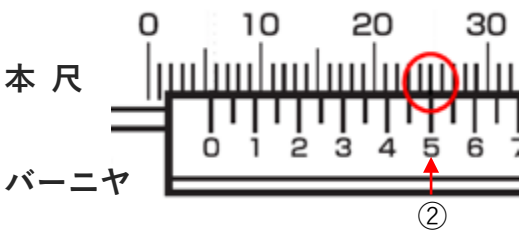
０の位置が5mmより少し大きく、6mmより小さいので本尺目盛りは**5mm**となります。



（２）バーニヤ目盛りを読む。

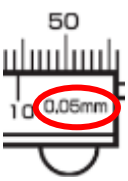
本尺とバーニヤの目盛りを縦に見て、ちょうど一直線になっている部分の目盛を読みます。

バーニヤ目盛りの「５」が本尺の目盛りと一致しているので、**0.50mm**と読み取ることができます。



（３）本尺＋バーニヤ目盛り

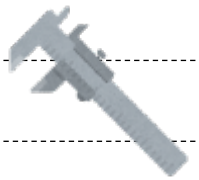
①の5mmと、②の0.50mmをたして　5mm＋0.50mmで、測定値が**5.50mm**となります。



ノギスは0.05mmの精度で測定できます。
測定値は例題の測定値「5.50mm」のように小数第二位まで書きます。

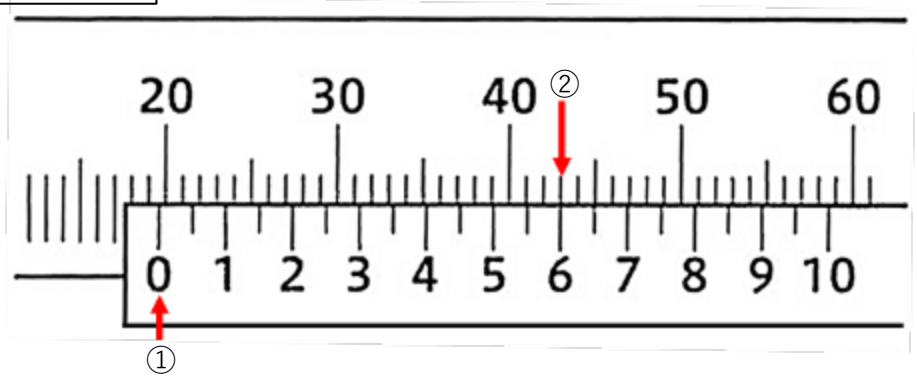
point

さっそく、練習問題をやってみよう！！



4．練習問題

問題１　次の測定値を答えなさい。



≪目盛りの読み方≫

（１）本尺目盛りを読む。（整数部分の読み）

バーニヤ目盛り（副尺）の“０”の位置より整数目盛りは

（　19　）mm

（２）バーニヤ目盛りを読む。（小数部分の読み）

本尺とバーニヤ（副尺）の目盛りが一直線になっている
バーニヤ目盛りが“６”になっているので少数目盛りは

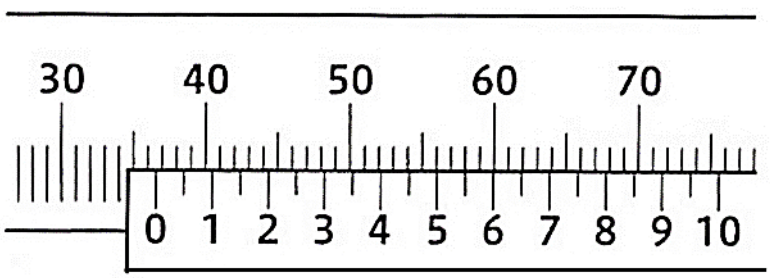
（　0.60　）mm

（３）本尺＋バーニヤ目盛り

（①　　）＋（②　　）＝　（　19.60　）mm

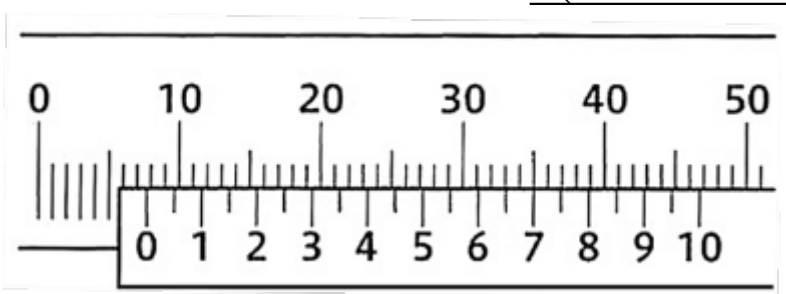
問題２　次の測定値を答えなさい。

（１）



（　36.55　）mm

（２）



（　7.70　）mm

5．その他の測定器

（1）ハイトゲージ

■ 定盤上で使用され、高さなどを測定する

■ けがき作業にも使用される

■ ノギスと同様に、本尺とバーニヤの目盛りを使って測定できる

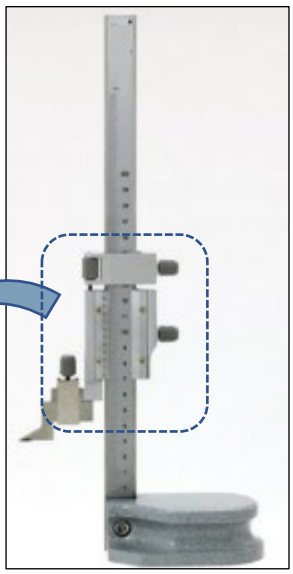
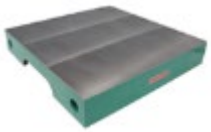


図７　ハイトゲージ

じょうばん
定盤とは、けがきや測定の際に、平面の基準となる水平な台のこと。



point

けがき作業とは、工作物の表面に加工基準となる線や穴位置などを描く作業のこと。

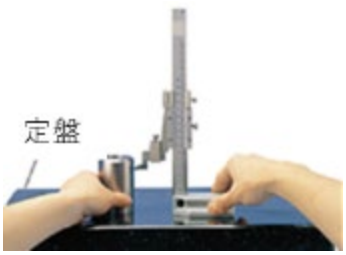


図８　けがき作業

ノギスと同様に本尺とバーニヤ目盛りを使い、測定する。

（2）スケール

■ 目盛り端面を基準とする金属製の直尺

■ 精度の高い測定はできないが、めやすとして測定に使われることがある

図９　スケール

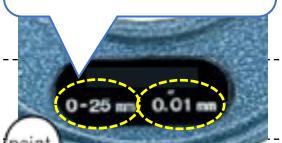
（3）マイクロメータ

■ 工作物の外側の寸法を測ることができる

■ 図10のマイクロメータは0.01mmの精度まで測定できる

図10　マイクロメータ

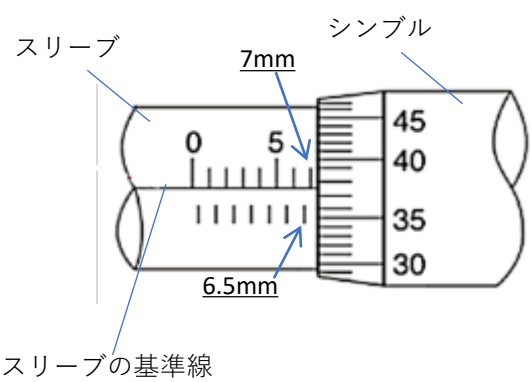
測定できる範囲を示している。



point

精度はここに示されている。

■ 目盛りの読み方
① シンブルの先端が示すスリーブの目盛りを読む。
② スリーブの基準線と一致しているシンブルの目盛りを読む。
③ ①と②の値を合計する。



技能検定等、より高精度が求められる加工では必須です。

point

（答え 7.375mm）

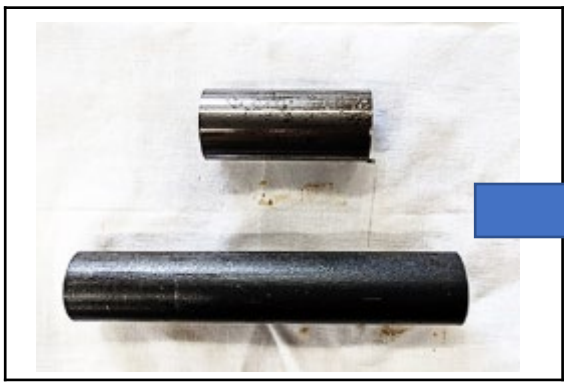
3．寸法測定

（1）ノギスを使用して実際に使う材料の寸法を測る。

（2）図面の寸法にするにはどのくらい削る必要があるかを考える。

小型ハンマー
［完成形］

■ 実際に使う材料



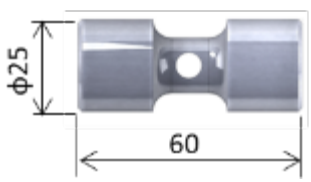
切削してこのような形状を作ります。

≪実際の寸法を測る≫

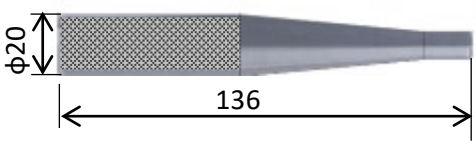
直径　（　　）mm
長さ　（　　）mm

直径　（　　）mm
長さ　（　　）mm

≪完成形の寸法より、切削する量を考える≫



長さ60mmにするために
　切削する量は　（　　）mm
直径25mmにするために
　切削する量は　（　　）mm



長さ136mmにするために
　切削する量は　（　　）mm
直径20mmにするために
　切削する量は　（　　）mm

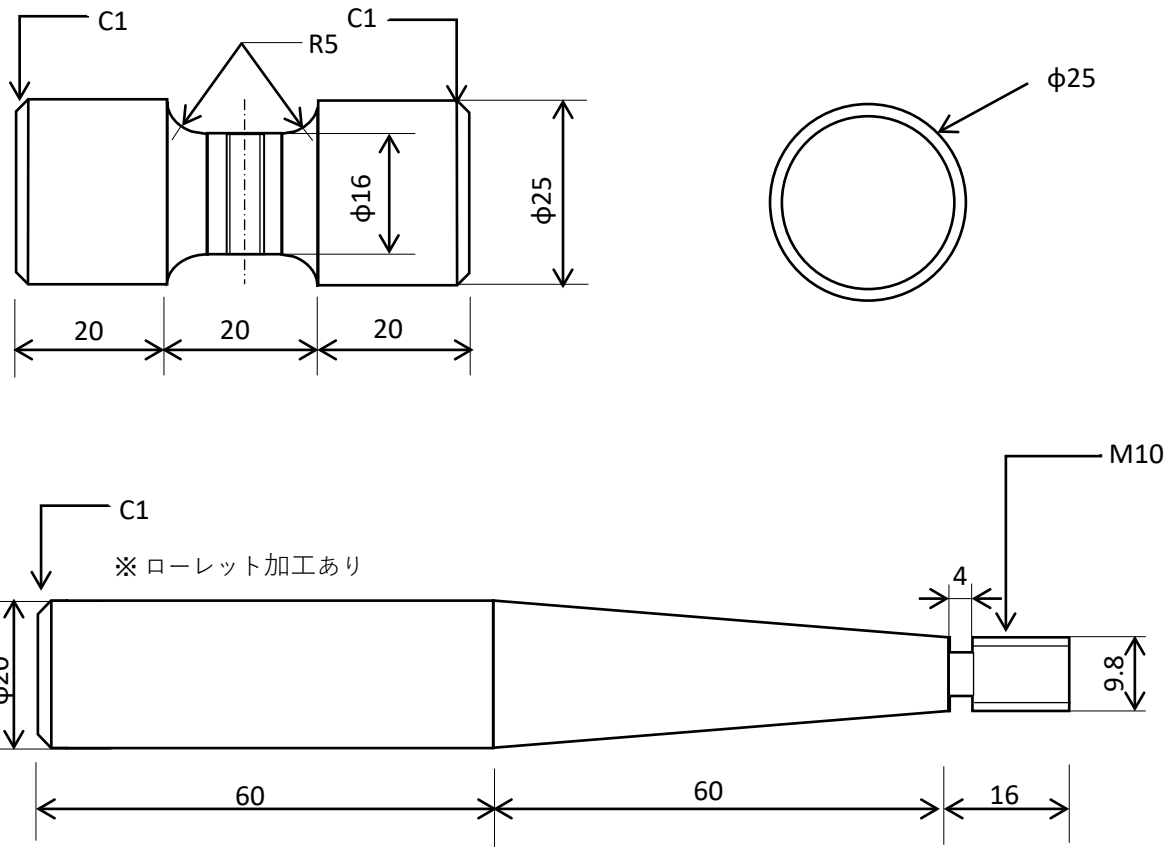
4．図面の確認

（1）図面の確認をする。

（2）図面から工程を考える。

◎ 図面を確認し、工程順序や使う工具について考えてみよう

製作図面



※　指示のないところは、糸面取り

材料について

［磨き材］

磨かれたかのようなきれいな表面をしており、精度もある程度出ている。

［黒皮材］

鋼材の表面に黒色の酸化鉄を残した状態のままの鋼材のこと。黒皮は通常の環境下では防錆の効果もある程度ある。

5．旋盤の基本操作

（1）旋盤各部の名称を確認する。

（2）旋盤操作の基本を習得する。

1．旋盤の主要部の名称

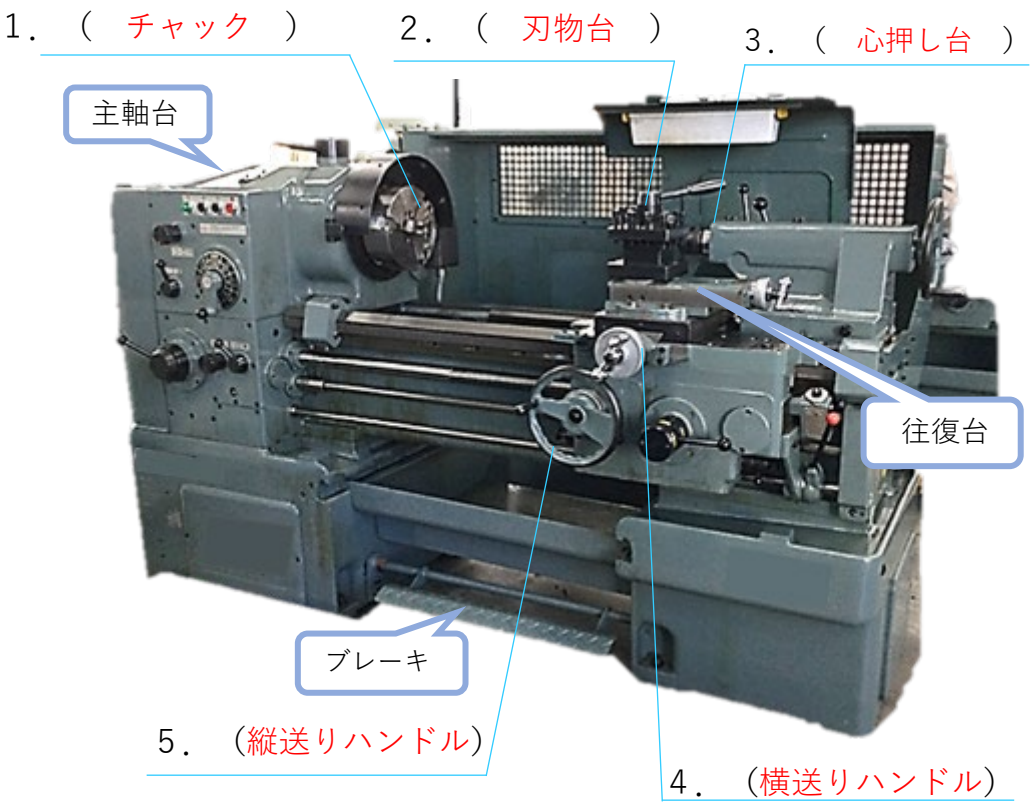


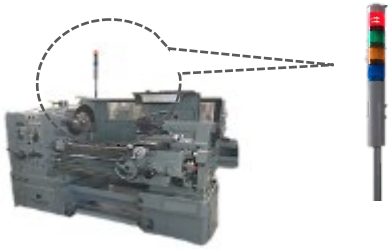
図1　旋盤

2．旋盤の基本操作

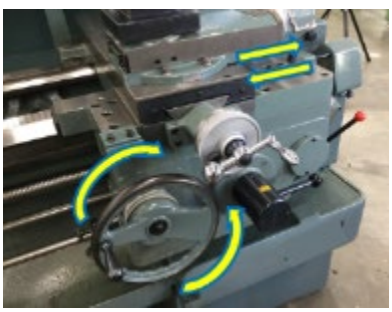
（1）はじめに

① 使用する旋盤のブレーカーをONにする。

② 電源スイッチは切れていることを確認する。



1番上の赤ランプがついていることを確認する。

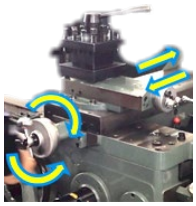


（2）往復台・刃物台の操作

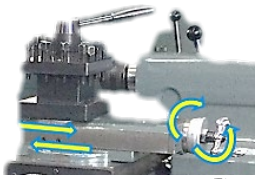
① 縦送りハンドルを回して、その回転方向と往復台の移動方向との関係を確かめる。

移動量などを知るための目盛りのこと

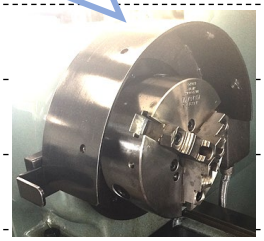
② 横送りハンドルを回して、その回転方向と刃物台の移動方向との関係を確かめる。また、マイクロカラーメーターの目盛りの移動量を確認する。



③ 刃物台送りハンドルを回し、その動きを確かめる。また、マイクロカラーメーターの目盛りと刃物台の移動量を確認する。



チャックカバー



（3）主軸の回転操作

チャックカバーを閉め、始動スイッチを押すと隣のランプが光る

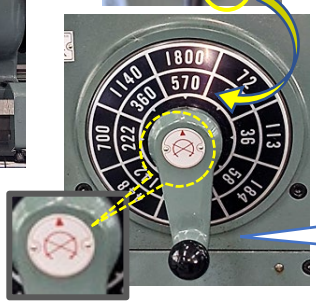
ランプが青のときは運転可

① 旋盤のスイッチを入れる。

② 回転速度変換 レバーで回転速度を決める。

レバーがここ側のときは下側の回転速度が有効

※ 旋盤が止まっているとき、変速レバーは常に中立（ニュートラル）にする。



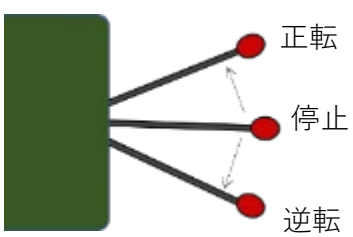
レバーがこの位置のとき、上の数字が回転速度となる。

point

回転速度変換レバーが入りにくいときは、主軸を手で少し回しながら入れる。

③ 主軸回転スイッチレバーを正転に入れて回転させ始動・停止の練習をする

主軸回転スイッチレバー



point

停止するときは逆転に入らないように気を付ける

※ 停止するときは必ずブレーキをふんできちんと停止させる。

6．チャックへの工作物の取りつけ

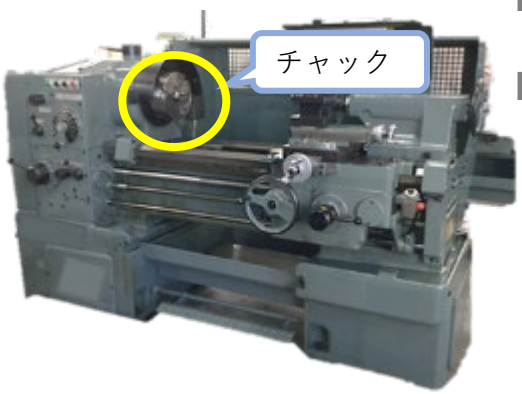
（1）工作物の取りつけ方の要領を習得する。

刻印のあるところで開閉したほうが取りつけ精度が最もよい。

point

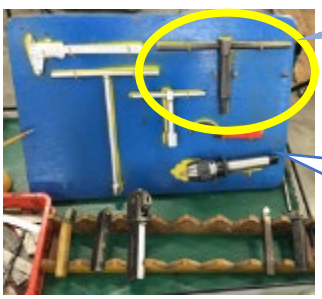
刻印

■ チャック作業



■ チャックとは工作物を取りつけて固定する装置。
■チャックの爪でワークを挟み込む機械式の物が多く使われている。

※ チャックにはいくつかの種類がありますが、ここでは使用するスクロールチャックの説明をします。



心立てについては作業を行いながら説明します。

point

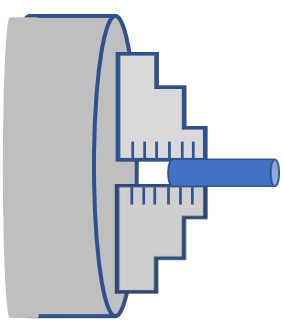
（1）工作物をつめでつかむ。

・チャックハンドルは専用の物を使用する

・なるべく深くつかむ。

・工作物をチャックから長く出す場合、心立てをして心押し台で支える。

・つかみ代の小さい場合も心押し台で支えるようにする。



（2） 工作物を取りつけたら、必ずチャックハンドルを取りはずす。

※ チャックハンドルを取りはずし、チャックカバーを閉めないと旋盤は作動しません。

7．旋盤とその周辺の清掃

作業が終了したら、旋盤とその周辺の清掃をする。清掃が行き届かないと、精度の低下や故障につながりる。次に使用する人が気持ちよく作業できるようにきれいにする。また、以上に気が付いたら、必ず担当教員に報告してください。

（1）使用した工具等を清掃なウエスで丁寧にぬぐい、工具・付属品を点検・手入れして、所定の場所に収納する。

（2）ブラシや手ぼうきで、旋盤の上部から順に切りくずを払い落とす。刃物台やベッドの隅に切りくずが残らないように注意する。

切りくずは素手で触らない。

（3）ウエスで旋盤の上部から丁寧にぬぐう。

（4） 切りくず受けの切りくずを取り、所定の場所に集める。

（5）ベッドなど露出しているすべり面に、オイルを薄く塗布する。

潤滑用オイル

（6）心押台をベッドの右端に締めつけ、心押軸を短く引き込んでおく。

注 意

引き込みすぎると心押軸が外れてしまうので、外れないようにする。

（7）往復台を右側に寄せ、刃物台を手前に寄せる。

チャックは完全に閉じず、少しだけあける。

（8）周辺の床を清掃する。

最後に電源スイッチが切れているか確認する。

踏み台の下も清掃する。

8．バイトの取りつけ

（1）バイトの取りつけ方を習得する。

（2）バイトの種類・要素などを理解する。

1．バイトとは

■ 旋盤などの作業におもに用いられる切削工具

■ いろいろな用途によって、形状・構造・材質の異なった多くの種類のものがある。

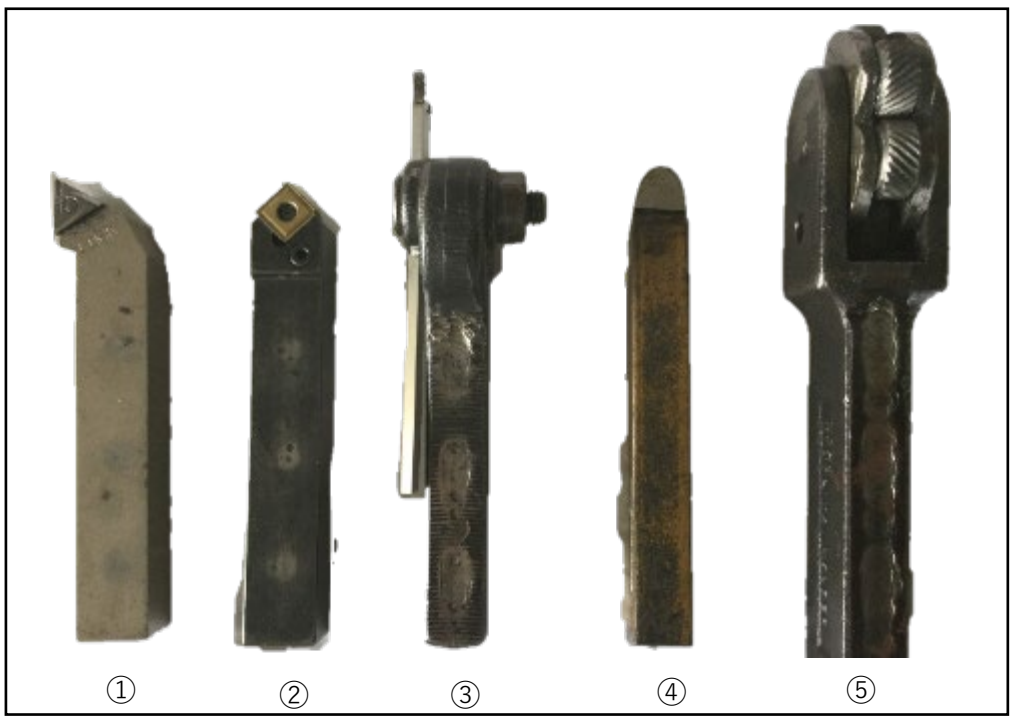


図１　バイト

point

この授業で使うバイトです。
このほかにもたくさんあります！

バイトの名称

① （　片刃バイト　）

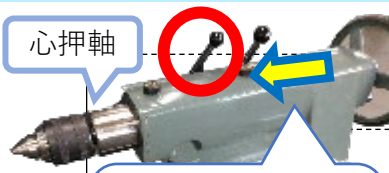
② （　面取りバイト）

③ （　突切りバイト）

④ （　丸剣バイト　）

⑤ （　ローレット　）

2．バイトの取りつけ

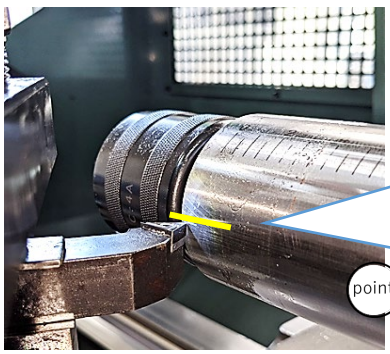


矢印の方向にレバーを押すと心押軸が緩み、ハンドルを回すことができる。

（1） 往復台を心押し台側によせ、心押軸を長めに出す。

（2）バイトを刃物台の左側に置いて、心押台のセンタに近づけ高さの差を調べる。

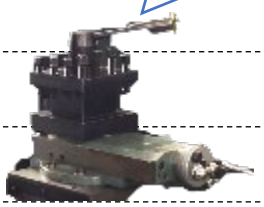
注意 チップは上向き

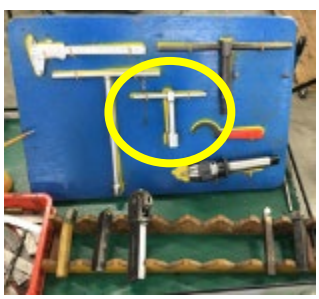


心押し軸に中心を示すラインがあるので、ここでも高さを合わせることができる。

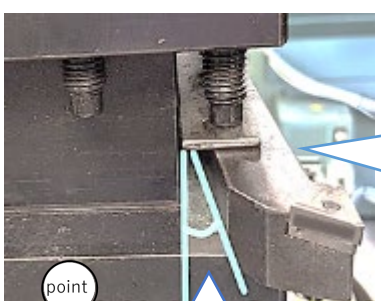
（3） 適当な厚さの敷金を選び、バイトのシャンクの下に敷いて仮締めをする。締付けボルトは２本以上使用する。

レバーを押して緩めると刃物台を回転させることができる。





（4）センタとの高さを、もう一度調べて、敷金の高さを調整し直す。



シャンクの損傷を防ぐため、上部にも鋼板を使用する。

（5） センタとの高さが一致したら、バイトの突き出し長さを確かめて、締付けボルトを締め直す。

※ 高さはぴったり合わす！！

9．旋盤による切削加工

（1）設計図をもとに丸鋼材を用いて基本的な加工を行う。

（2）基本的な旋盤作業を通して作品を製作する。

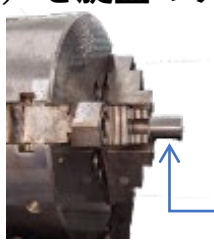
1．端面削り

［ヘッド］

工作する材料

（1）工作物の丸棒（φ25）を旋盤のチャックに固定する。

▶ 詳しくはP13参照



30mm程度の長さを出す

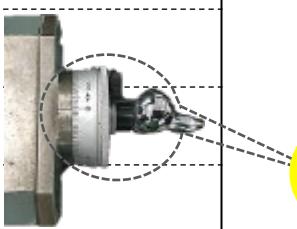
（2）バイトを取りつける。

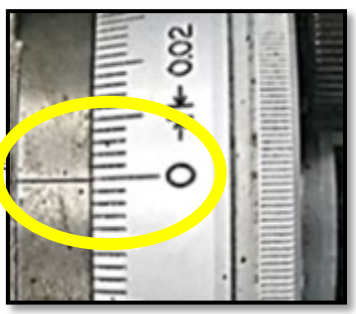
▶P16を確認する。

単位［min^{-1}］
1分間の回転量

（3）端面を荒削りする。［荒加工］（回転速度570min^{-1}）

① 刃物送り台ハンドルを切込み方向（数字が大きくなる方向）に少し回し、マイクロカラーメーターを0に合わせ止めねじを締めておく。

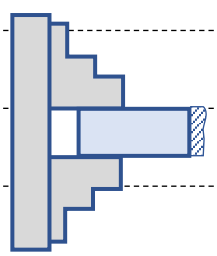




注意

ハンドルはバックラッシが存在する。
切込みの目盛りを進めすぎた場合、
いったん大きく戻して切込みをしなおす。

② 主軸を回転させ、縦送りハンドルを使って刃先を端面に軽くあて基準をつくる。



送りは
0.2～0.4mm/rev
を目標に、
なるべく等速に
送る

③ 刃物送り台ハンドルを0.3mm切込み方向（数字が大きくなる方向）に回し、横送りハンドルで工作物の中心へ向かって手送りで切削する。

単位［mm/rev］
1回転で進む量

注意

中心より奥にいくと回転が逆になり刃先が欠けてしまうので注意する。

④ きれいな面になるまで繰り返す。

（4）仕上げ加工をする。［仕上げ］（回転速度1140min^{-1}）

① 刃物送り台ハンドルを0.1mm切込み方向（右回し）に回し、横送りハンドルで工作物の中心へ向かって手送りで切削する。

② ２～３回、繰り返す。

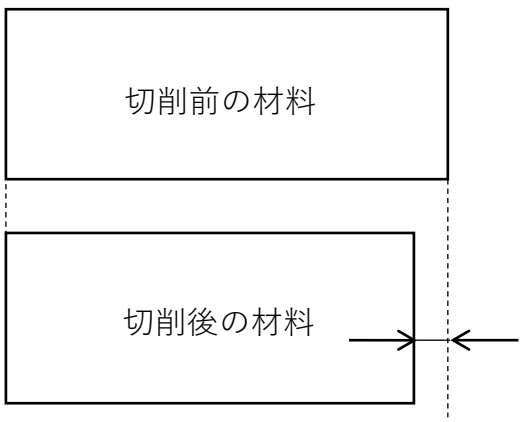
（5）測定を行う。

注意

測定を行うときは変速レバーはニュートラルにする！

▶ 測定の仕方はP3～P4を参照

○ 寸法を測定し、図面通りの寸法にするには、あと何mm切削するか確認する。



（6）同様に反対側の端面加工を行う。

○ 図面の寸法にする。

point

どのくらい切削したらいいかを考えながら端面加工を行う。

※ 仕上げ加工の前には必ず寸法の確認を行う。

（7）ヘッドと同様に柄の材料の端面加工を行い、図面の寸法になるように切削する。

測定値（　　）mm

［柄］

［柄］

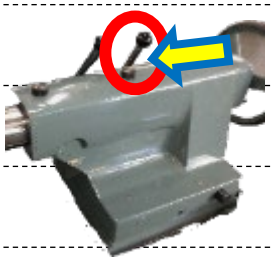
2．センタ穴あけ（心立て）

（1）心押軸から回転センタを取りはずし、センタドリルを付けたドリルチャックをセンタ穴に取りつける。

センタを取りはずすときは、心押し軸を縮める。

point

矢印の方向にレバーを押すと心押台が緩む。

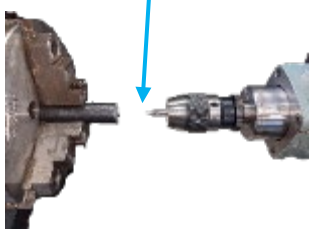


（2）心押台締つけレバーを緩める。

（3）材料の端面とセンタ穴ドリルの先端との間隔が10mmくらいになるまで心押し台を近づけて、固定する。

注意

心押し軸は長く出しすぎると元に戻らなくなるので気を付けて！
目盛り「8」以上は出さないようにする。



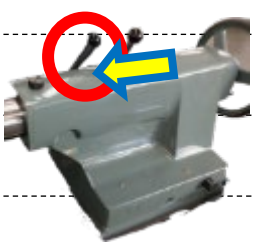
（4）主軸の回転速度を570min^{-1}に設定し回転させる。

（5）心押軸締めつけレバーを緩め、心押軸入りハンドルを回転させて、センタ穴をあける。

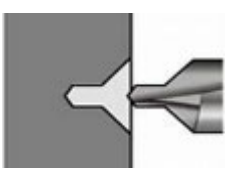
○ 切込み初期は感触を確かめながら慎重にドリルを送る。

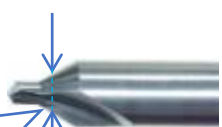
○ 「微動送り→戻し→微動送り」と繰り返していく。

矢印の方向にレバーを押すと心押軸が緩む。



切削前に注油する





ドリルのこのあたりの位置まで穴あけを行う。

切削用オイル

（6）反対側も同様にセンタ穴をあける。

3．外丸削り

（1）回転センタで工作物を固定する。

しっかりと固定する

刃物台はチャック側に寄せておく

［柄］

回転センタが回転しているかを確認する。回転が止まる場合はチャッキングが甘いことが多いので再確認する。

（2）黒皮を切削する。（回転速度570min^{-1}）

① 主軸を回転させ、横送りハンドルを使って刃先を側面に軽くあて基準をつくる。

② 横送り台ハンドルを0.5mm切込み方向（数字が大きくなる方向）に回し、縦送りハンドルで工作物を手送りで切削する。

切削中の様子や音を注意深く観察する

チャックにぶつからないように、10mmほど手前で切削を終える。

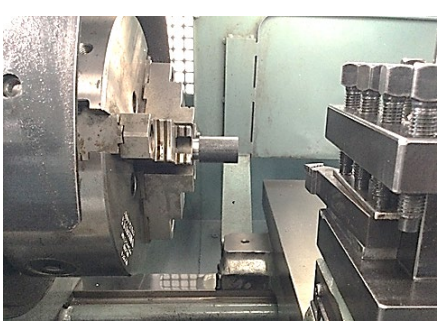
注意

一定のスピードで切削する。
早くても遅くても✕

測定するときは、ブレーキを踏む

③ 黒皮が完全になくなるまで繰り返す。

（3）同様に反対側の黒皮の切削を行う。



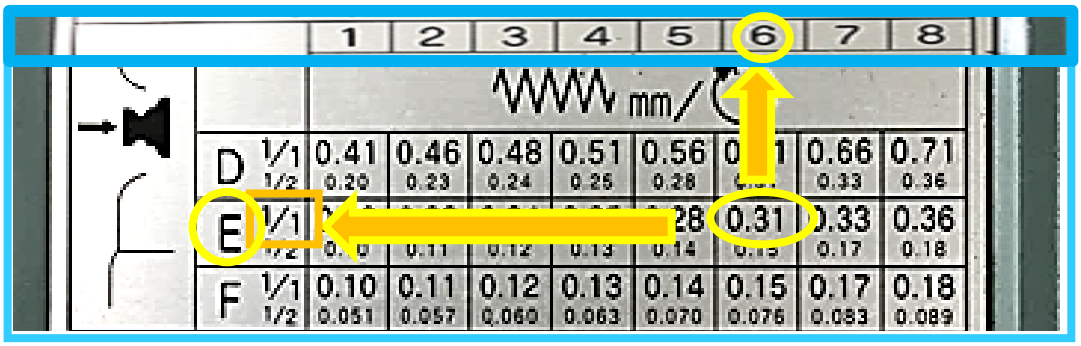
［黒皮切削後］

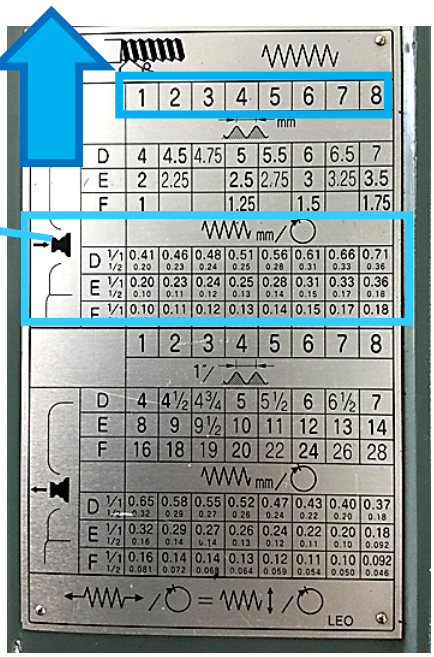
寸法を測定し、図面通りの寸法にするには、あと何mm切削する必要があるかを確認する。

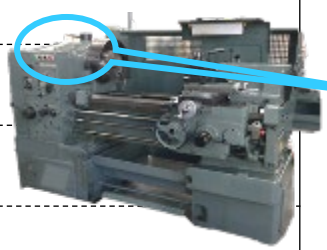
測定値（　　）mm

4． 自動送り［荒加工］

（1）回転速度570min^{-1}、自動送り量（0.31mm/rev）に設定する。







基本的には
触らない

「E」にレバー
を傾ける

レバーを「6」
に移動する

レバーを「1/1」に傾ける

設定完了

確認しよう！
・設定があっているか
・チャッキングがちゃんとできているか
・回転センタで固定されているか

注 意

回転センタが
回転している
ことを確認

（2）主軸を回転させる。

① 主軸を回転させ、送り軸が動いていることを確認する。

下側の軸（送り軸）が動いているかを確認する。

② 自動送りレバーを入れ、刃物台の動きを確認する。

point 刃物台を工作物から離して、自動送りの動きを確認する。

③ 刃物台を工作物に近づけ、横送りハンドルを使って刃先を側面に軽くあて基準をつくる。

④ 横送り台ハンドルを1mm切込み方向（数字が大きくなる方向）に回す。横送りハンドルで手送りで工作物に近づけ、少し切削してから自動送りレバーを入れ、切削を行う。

仕上げ代を 1 mm 残す場合、荒加工は（　　）回行う

⑤ チャックの近くまで来たら、自動送りレバーを解除し、手送りで送る。

⑥ 切りくずの状態を確認し、必要であれば自動送り量、回転速度を変える。

注意 自動送りを使用するとき、自動送りレバーに手を添えてすぐ解除できるようにして作業する。

[仕上げ加工]

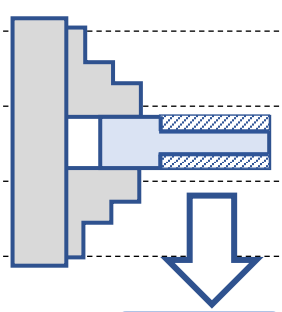
（1） 回転速度1140min^{-1}、自動送り量（0.05mm/rev）に設定する。

あと（　　）mm切削を行う。

（2）ノギスで測定を行い、仕上げ寸法を考える。

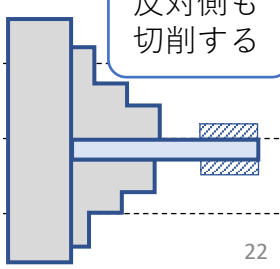
（3）横送り台ハンドルを0.5mm切込み方向（数字が大きくなる方向）に回し、縦送りハンドルで工作物を切削する。荒削りと同様に自動送りを行う。

※ 最後の仕上げ加工の前には必ず寸法の確認を行う。



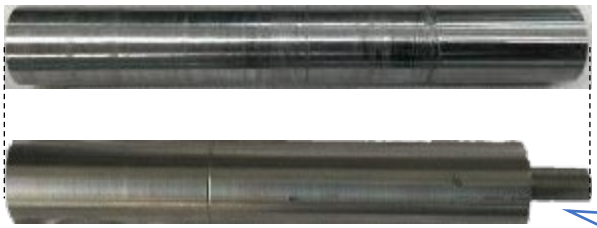
（4） 図面の寸法通りになるように切削を行う。

反対側も切削する



反対側も同様に
荒加工 → 仕上げ加工を行う。

5．段加工



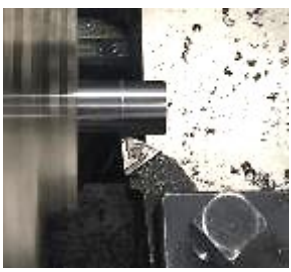
この部分の加工

［荒加工］

（1）工作物をチャックから出す量を考えて固定する。

（2）自動送りの設定をする。
［回転速度570min^{-1}、自動送り量（0.31mm/rev）］

（3）主軸を回転させ、縦送りハンドルを使って刃先を端面に軽く当て基準を作る。



（4）縦送りハンドルを使って、端面より（16）mmのところに印をつける。

仕上げ代を1 mm残す。

（5）印をつけたところまで外径をφ11にする。

① 横送り台ハンドルを1mm切込み方向（数字が大きくなる方向）に回す。横送りハンドルで手送りで工作物に近づけ、少し切削してから自動送りレバーを入れ、切削を行う。

② 自動送りレバーを印を入れた手前で解除し、印まで手で送る。

加工を始める前には測定を行う。

［仕上げ加工］

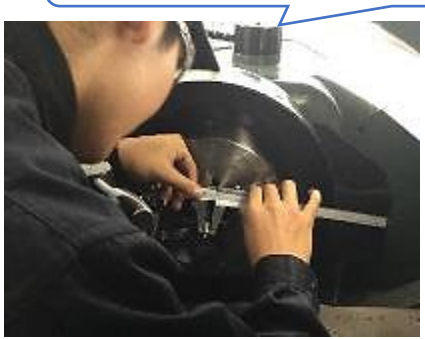
（1）回転速度1140min^{-1}、自動送り量（0.05mm/rev）に設定する。

（2）外径をφ9.8に仕上げ加工する。

point 切削油剤を使用すると仕上げ面が向上する。

（3）測定を行い、寸法を確認する。

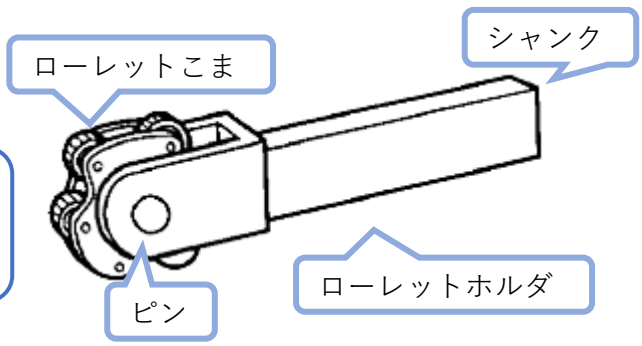
ブレーキ踏みながら測定すると、しやすい。

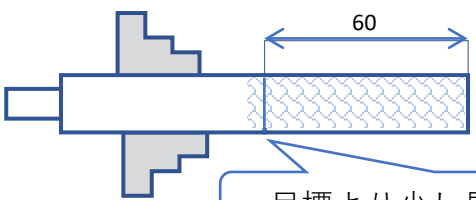


6．ローレット加工

（1）ローレットホルダを刃物台に取りつける。

ローレットホルダは、ローレットこまの保持部をシャンクに取りつけているピンの中心がセンタの高さに一致するように取りつける。





工作物はこのようにチャッキングする

目標より少し長めに切削する

（2）ローレット切りをする。

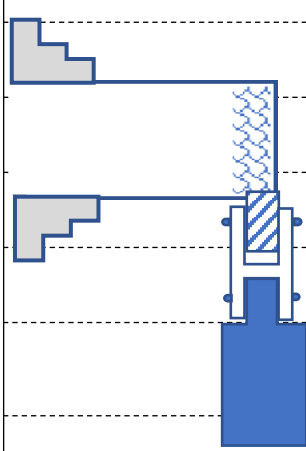
① 回転センタで工作物を固定する。

② 自動送りの設定をする。
［回転速度113min^{-1}、自動送り量（0.1mm/rev）］

③ ローレットこまを軽く工作物に当て、基準を作る。

横送りハンドの目盛りを0にする

注意 工作物の上下にあたってローレットこまが回転していることを確認する。



④ ローレットこまの約3/4を工作物に押し当て、横送りハンドルで約1mm送る。

※多少むりするくらいに強く押し付ける

注意 切削油剤をじゅうぶんに与える

⑤ ローレット目が十分立ったら、自動送りで縦送りする。

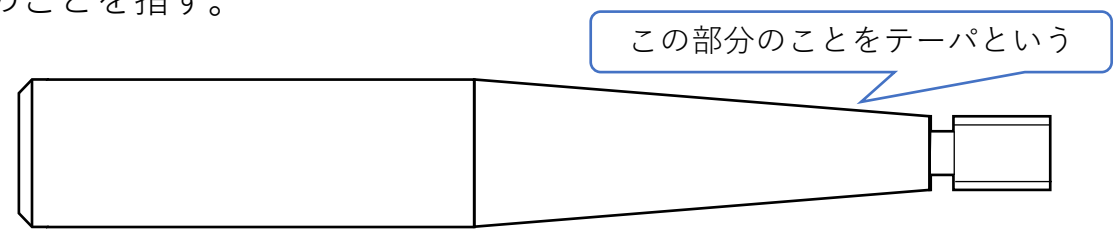
角を面取りをする（P27参照）

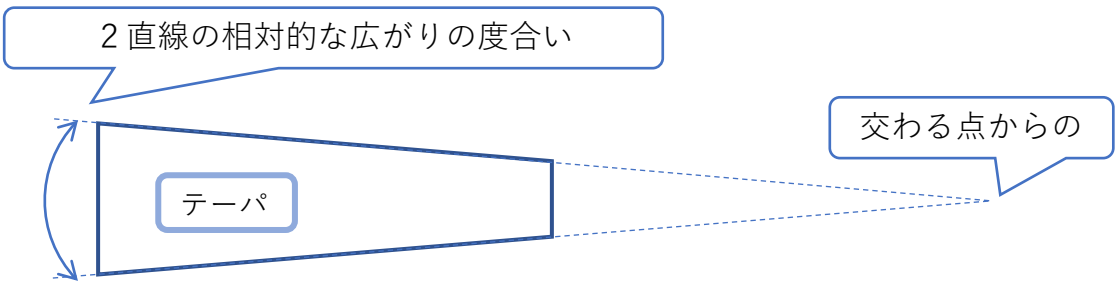
7．テーパ加工

（1）テーパとは

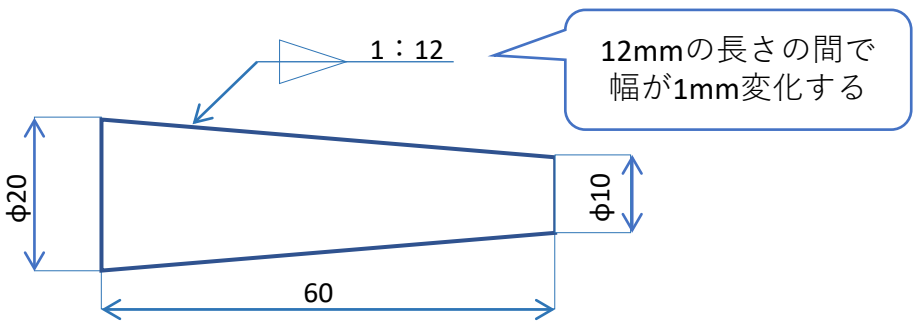
傾斜が対照的についている傾きのことで、いわゆる先細りの形状のことを指す。

point テーパと勾配を混同しがち

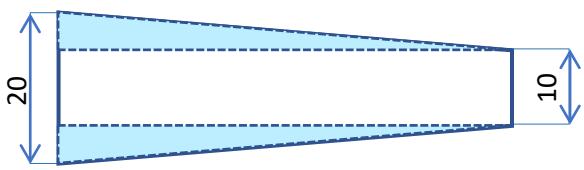


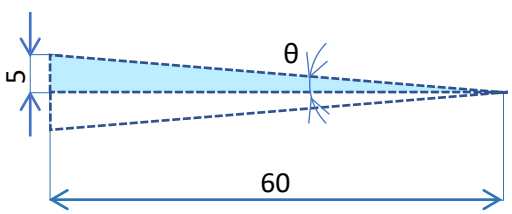


（2）記号での表し方



（3）テーパの角度の計算



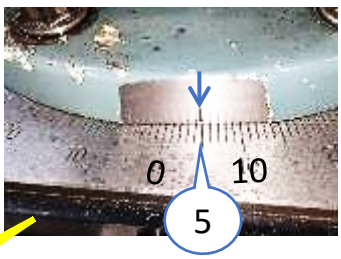


$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{5}{60}\right) = 4.8^\circ$$

注意 工作物をチャックに固定するとき、ローレット部分が傷つかないように銅板等をはさんでから固定する。

（4）複式刃物台を傾ける。

複式刃物台の旋回台固定ナットをゆるめ、（3）で計算したテーパの角度分（約4.8°）刃物台を傾ける。



細かい角度は目分量で設定する

（5）テーパ部を粗削りする。（回転速度570min^{-1}）

仕上げ代は１mm程度残す。

① 刃物送り台を右側に寄せる。

② バイトが工作物の右端を切削できる位置に往復台を移動する。

③ 切込み1mmで粗削りする。

ローレットの目がつぶれないように銅板等で保護する。

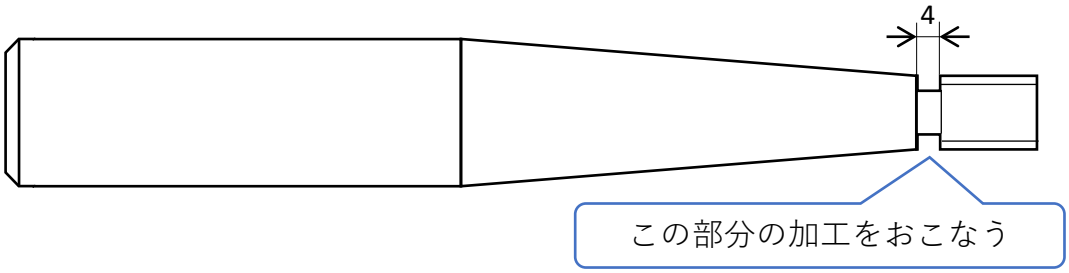
注意

送りは、刃物台を使用するので手送りになる。

（6）テーパ部を仕上げ削りする。（回転速度1140min^{-1}）

切込み0.02～0.03mmで切削する。

8．溝加工



切削時には
切削油を使用
する

（1） 突切りバイトを取りつける。

（2）回転数を100min^{-1}程度に設定する。

（3） 回転センタを取りつけ、突切りバイトで溝加工する。

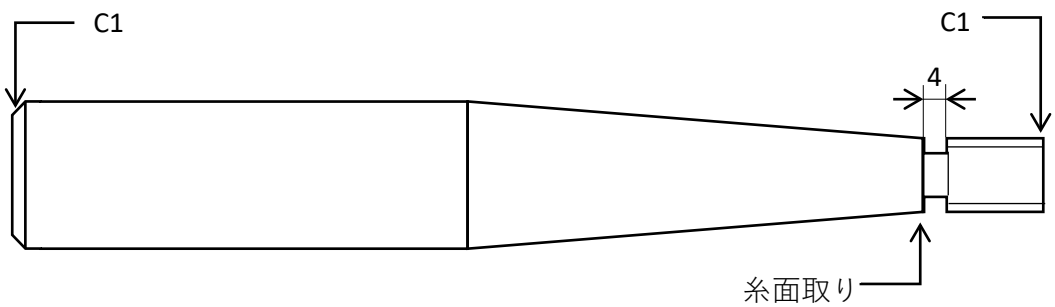
注意

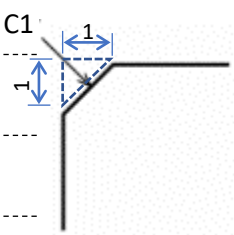
薄い切りくずが連続して出るように
切込みを与える。

（4） 3mm程度切り込んだらバイトを逃がす。

※ ヘッド部でも溝加工があります。

9．面取り





（1）面取りとは

機械加工後の素材の角部分を落とすこと。

（2）面取りの種類

①C面取り　角部を斜め45°に落とす加工のこと。

②R面取り　角部を丸める加工のこと

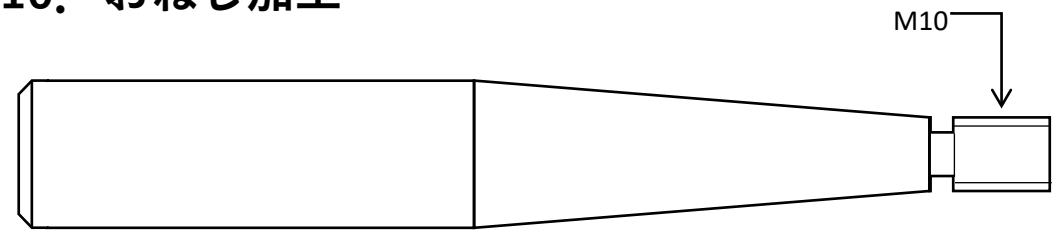
③糸面取り　角部を目に見えない程度削る加工のこと

授業で行うのは①と③

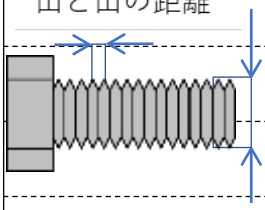
（3）面取りを行う。

面取りバイトを取りつけ、回転数を570min^{-1}に設定し、切削加工を行う。

10．おねじ加工



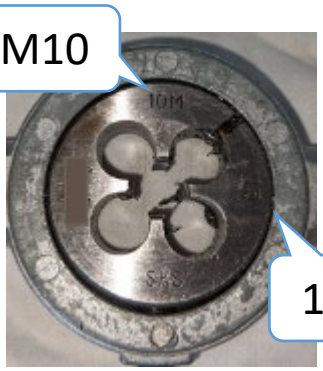
ピッチ：
山と山の距離



ねじの呼び径：
Mで表す直径

（1）おねじ加工に使う工具

今回使うダイスはM10ピッチ1.5

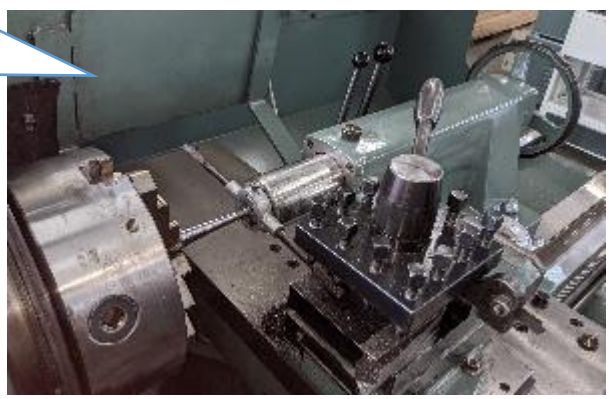


M10×1.5と表す

（2）おねじ切り加工

① ダイスが材料に垂直（まっすぐ）にあたるようにする。

旋盤のドリルチャックを利用すると、簡単にダイスを材料にまっすぐ当てることができる。



注意

旋盤は停止している状態で行う

② ダイスの中に切りくずが溜まらないように、少し送っては少し戻すという作業を繰り返す。

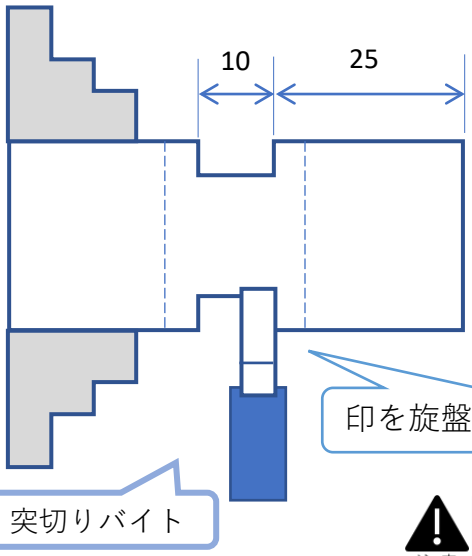
必ず切削油をかける！

【柄】完成

11. 溝加工（ヘッド）

（1）突切りバイトで9mmまで切り込む。

（回転数100min^{-1}程度）



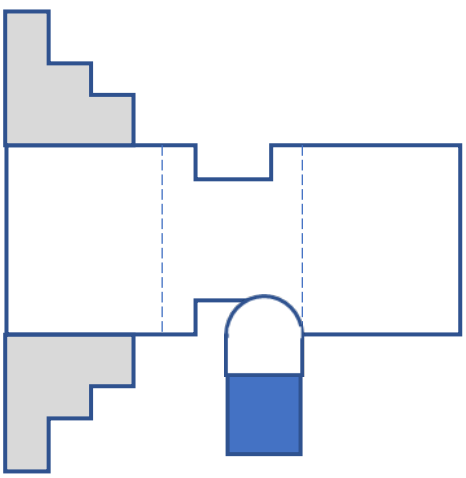
切削する前に要確認！

注意

・チャッキングがちゃんとできているか
・回転センタが取り付けられているか

（2）丸剣バイトでRを削る。

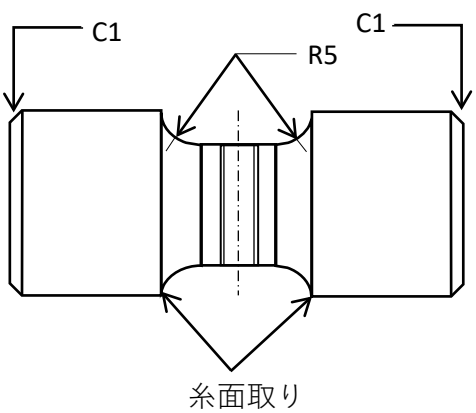
印をつけたところまで少しずつ右に送る。（幅5mm）



（3）反対側も同様にする。

（4）面取りを行う。

・C1　　1mm送る
・糸面取り　0.2mm程度送る



12．ボール盤で穴あけ

（1）欲しい穴径の中心にけがきを入れ、ポンチ打ちをしておく。

（2）ボール盤のバイス（万力）に固定する。

（3）ドリルの先端とけがきの中心が合うように調整し、バイス（万力）やテーブルを固定する。

（4）切削油を使用しながら切削を行う。

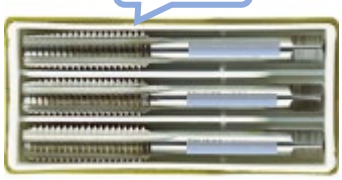
○ はじめは感触を確かめながら慎重にドリルを送る。

○ 少し送っては少し戻すという作業を繰り返す。

13．めねじ加工

（1）めねじ加工に使う工具

M10×1.5



タップ

1番（先タップ）・2番（中タップ）・3番（仕上げタップ）と分けて加工する

（2）教室後方の作業台にあるバイス（万力）に材料を固定して作業を行う。

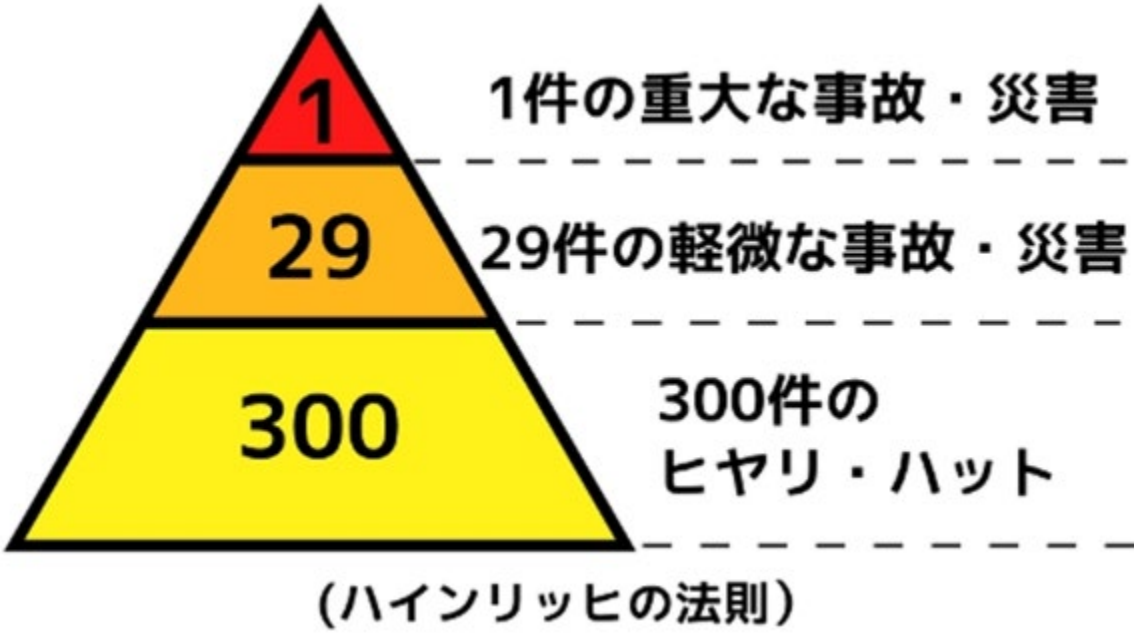
タップレンチ

① タップが材料に垂直（まっすぐ）にあたるようにする。

② 切りくずが溜まらないように、少し送っては少し戻すという作業を繰り返す。

切削油をかける
ことを忘れずに！

【ヘッド】完成


1
29
300
1件の重大な事故・災害
29件の軽微な事故・災害
300件の
ヒヤリ・ハット

（ハインリッヒの法則）

整理
Seiri
躾
Sitsuke
5S
整頓
Seiton
清潔
Seiketsu
清掃
Seisou