

## 第54回技能五輪全国大会 旋盤職種 競技課題

下記の課題説明文を満足するように、支給材料を使って、課題図面に示す部品を製作し、組立図に示すようにはめ合わせて完成させなさい。

支給材料 : S 4 5 C (黒皮ノコ切断)

①  $\phi 60 \times 151$  ②  $\phi 70 \times 86$  ③  $\phi 70 \times 45$  ④  $\phi 70 \times 45$  ⑤  $\phi 60 \times 66$  ⑥  $\phi 90 \times 75$

(部品③用と部品④用の材料は同一サイズ)

なお、課題図および各種説明用語類は最新のJIS規格にもとづいているが、一部において旧JIS規格や慣例的な表現方法を用いている場合がある。

1. 競技時間 …… 5時間45分

製品提出最終時間…競技終了時間から20分後

2. 各部品は次の事項を満足するように製作すること

(1) 部品加工について

- 指示のない寸法の公差は $\pm 0.2$ とする。また、下記(2)に示す組み立て方法により組み立て可能で、組み立て機能を満足するように、公差内で調整すること。
- 端面に中心がある部品は、センタ穴を加工すること。ただし、センタ穴には角度 $60^\circ$ の面を残し、端面の中心にあること。
- 指示なき角はC0.2からC0.3の糸面取りをすること。すみ部はR0.3mm以下のRが残ってもよい。部品①の $\phi 16$ 穴と外径 $\phi 32$ の境界部の面取は、部品⑤とのはめ合わせに影響する頂点の部分のみ支障のないように面取加工(C0.5程度まで)を行うこと。なお、加工方法は不問とする。
- テーパ(1:4、 $45^\circ$ )は現物合わせとする。
- ねじの切り始めと切り終わりは $30^\circ$ または $45^\circ$ の面取りをすること。
- 全ての部品加工は、四つ爪単動チャックを用いた、チャック作業または片センタ作業で行うこと。

(2) 組み立て方法および組み立て手順について

次のような順序で組み立てができること。

- 部品⑥に部品③をはめ合わせて、部品⑥と部品③の端面が当たるまでねじ込み、ねじを締め付ける。
- 組立部品③⑥に部品①をはめ合わせて、部品⑥と部品①の端面が当たるまでねじ込み、ねじを締め付ける。
- 部品②に部品④をはめ合わせて、テーパが当たるまでねじ込み、ねじを締め付ける。
- 組立部品①③⑥に、組立部品②④をはめ合わせて、部品①と部品②のテーパが当たるまでねじ込み、ねじを締め付ける。
- この状態から、部品②と部品④のねじを緩めて、部品④と部品⑥の端面が当たるまで部品④を移動し、締め付ける。組立部品①②③④⑥に部品⑤をはめ合わせて、部品①の $\phi 16$ 穴に部品⑤の $\phi 16$ 軸をはめ合わせ、部品①の $\phi 32$ の外径に部品⑤の端面が当たるまでねじ込み、締め付ける。
- 検査用マンドレルを部品⑥の $\phi 16$ 穴から挿入して、部品⑥と部品①の $\phi 16$ 穴を貫通した後、部品⑤の端面に当てる。(組立図B)
- 上記d.の状態から、組立部品①②④の組立状態を変更せずに、部品①と部品⑥のねじを緩める。組立部品①②④を回転させて、部品①と部品⑥ねじのはめ合わせによる回転摺動の状態から、部品②部品⑥のねじのはめ合わせによる回転摺動に移行し(ねじの渡り)、部品④と部品⑥の端面が当たるまで移動させて、部品②と部品⑥のねじを締め付ける。

- h. 組立部品①②③④⑥に部品⑤はめ合わせて、部品①の幅16溝に部品⑤のφ16軸をはめ合わせて、部品①のφ20.464の外径に部品⑤の端面が当たるまでねじ込み、締め付ける。
- i. 検査用マンドレルを部品⑥のφ16穴から挿入して、部品⑥のφ16穴を貫通した後、部品①の幅16溝にはめ合わせて、φ20.464の外径にマンドレルの端面を当てる。（組立図A）

### (3) 組み立て機能・摺動チェックについて

次のような順序で各部品の摺動と組立の状態を変更し、ねじの締め付けのチェックを受けて、指定された組立図の状態に変更して、検査用マンドレルを挿入し、提出できること。

- a. 機能検査持参状態図の状態から、組立図Bの状態に変更し、検査用マンドレルを挿入する。
- b. 次に、検査用マンドレルを抜き、組立図Aの状態に変更し、検査用マンドレルを挿入する。
- c. 機能・摺動チェックを受けた後に、組立図Aの状態からマンドレルを抜き取り、製品と検査用マンドレルを提出する。

### (4) 組み立て寸法について

下記説明中の上下の方向については、測定時の製品状態における上下の方向を示す。

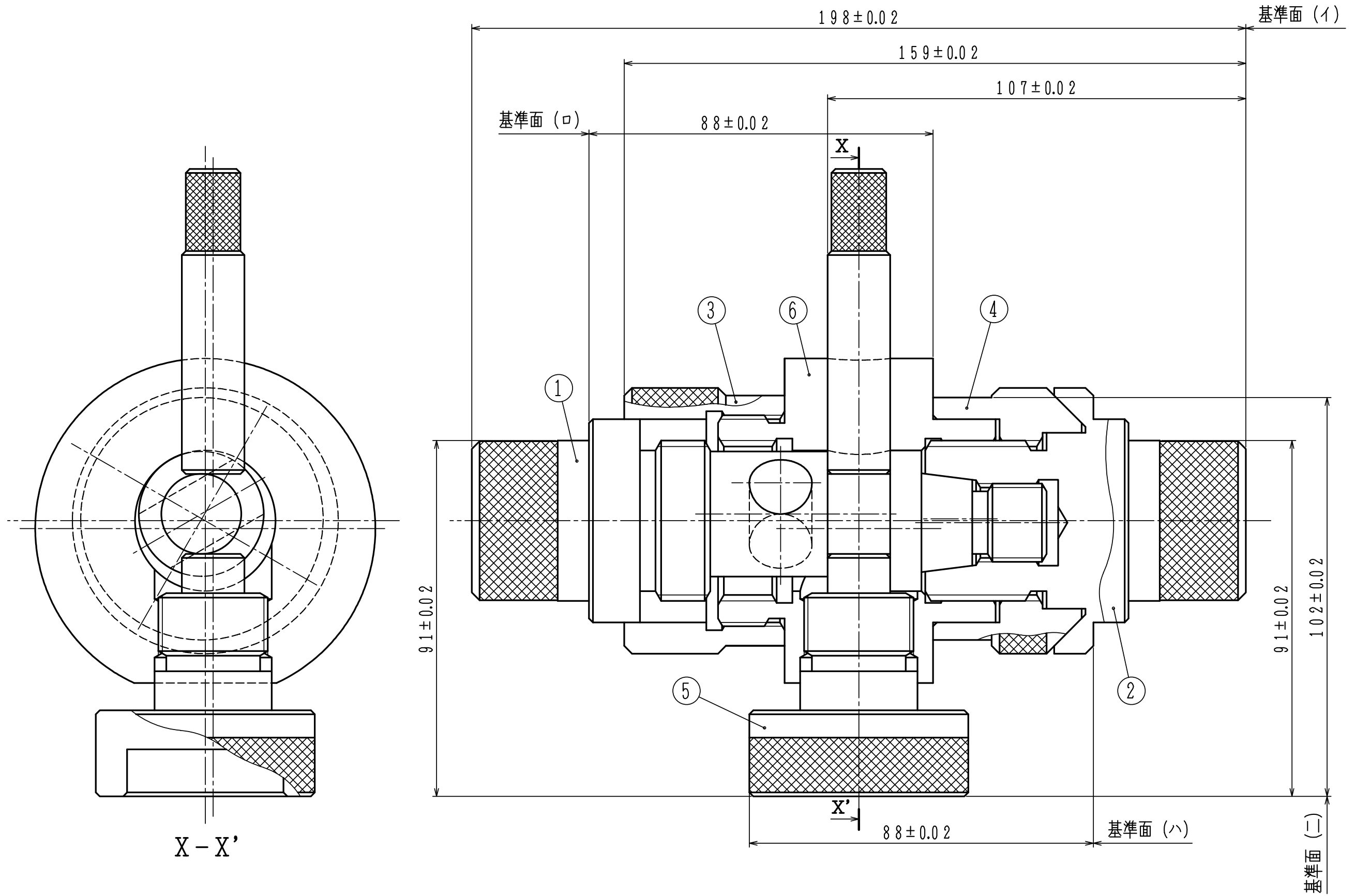
- a. 組立図Aの状態において、部品②のφ40.7端面を下にして測定基準面（イ）としたとき
  - ア) 測定基準面（イ）から、部品①のφ40.7上側端面までの寸法は 198±0.02
  - イ) 測定基準面（イ）から、部品③のφ68上側端面までの寸法は 159±0.02
  - ウ) 測定基準面（イ）から、マンドレルの上側外径までの寸法は 107±0.02
- b. 組立図Aの状態において、部品①のφ52端面を下にして測定基準面（ロ）としたとき
  - ア) 測定基準面（ロ）から、部品⑥のφ87上側端面までの寸法は 88±0.02
- c. 組立図Aの状態において、部品②のφ68端面を下にして測定基準面（ハ）としたとき
  - ア) 測定基準面（ハ）から、部品⑤のφ56上側端面までの寸法は 88±0.02
- d. 組立図Aの状態において、部品⑤のφ56端面を下にして測定基準面（ニ）としたとき
  - ア) 測定基準面（ニ）から、部品④のφ62上側外径までの寸法は 102±0.02
  - イ) 測定基準面（ニ）から、部品②のφ41上側外径までの寸法は 91±0.02
  - ウ) 測定基準面（ニ）から、部品①のφ41上側外径までの寸法は 91±0.02
- e. 組立図Bの状態において、部品①のφ40.7端面を下にして測定基準面（ホ）としたとき
  - ア) 測定基準面（ホ）から、部品②のφ68下側端面までの寸法は 149±0.02
- f. 組立図Bの状態において、部品③のφ68端面を下にして測定基準面（ヘ）としたとき
  - ア) 測定基準面（ヘ）から、部品②のφ52上側端面までの寸法は 149±0.02
  - イ) 測定基準面（ヘ）から、部品⑤のφ40下側内径までの寸法は 42±0.02
  - ウ) 測定基準面（ヘ）から、マンドレルの上側外径までの寸法は 68±0.02
- g. 組立図Bの状態において、部品⑤のφ56端面を下にして測定基準面（ト）としたとき
  - ア) 測定基準面（ト）から、部品④のφ62上側外径までの寸法は 99.5±0.02
  - イ) 測定基準面（ト）から、部品②のφ52上側外径までの寸法は 94±0.02

## 3. 競技規則

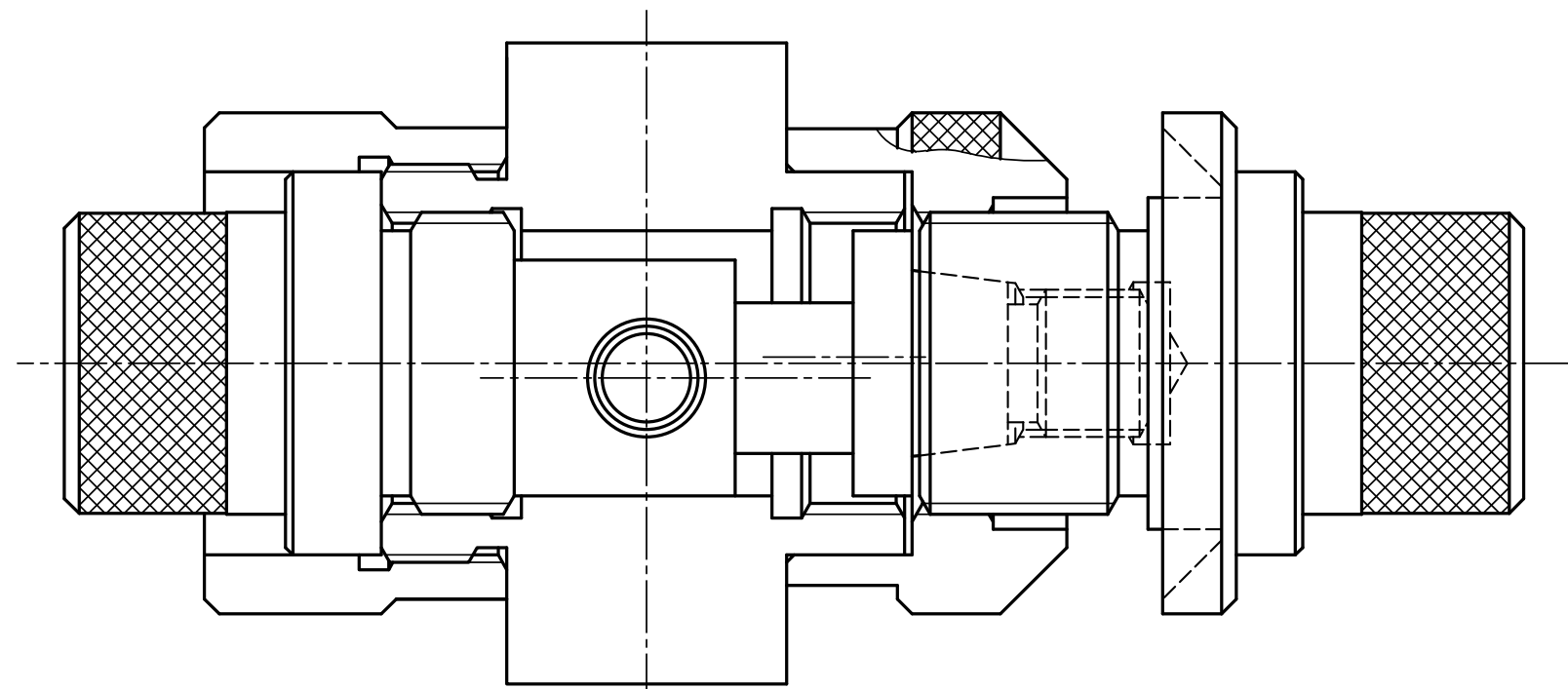
- (1) 部品を組み合わせた状態でいかなる切削加工も行ってはならない。
- (2) 油砥石・ハンドラップ類では、刃具の研削以外の作業を行ってはならない。
- (3) 指定以外の刃具・工具・測定具は使用してはならない。
- (4) 切り屑の飛散がある場合(主に荒加工時)は切り屑飛散防止カバーを使用すること。  
切り屑飛散防止カバーが無い場合は失格、または、純正のカバーを取付けるものとする。
- (5) 高速回転からの主軸の正転・逆転による主軸の停止や、ノーブレーキによる回転方向の変更は行わないこと。但し、高速回転とは、概ね300rpm以上とする。
- (6) 持参工具の範囲内での刃具類の再研削は認めるが、ツールグラインダ等による再研削は認めない。
- (7) 部品の切削加工中において、明らかに冷却を主目的とした加工部品への冷却油等の使用は禁止する。

- (8) 競技時間終了以降と、競技時間内に選手が終了の合図を行った以降は、金属製切削工具、さばきさげ、やすり、バリ取り工具を用いた、切りくずが出る作業を行うことはできない。ただし、競技時間内、終了の合図を取消して競技に復帰し、加工を行うことができるが、組み立てや調整に要したロス時間も含めて競技を行った作業時間とする。
- (9) 競技時間終了から20分以内に提出の準備を終えること。
- (10) その他の詳細については、別紙の競技実施要領を参照のこと。

組立図 A



組立図 B

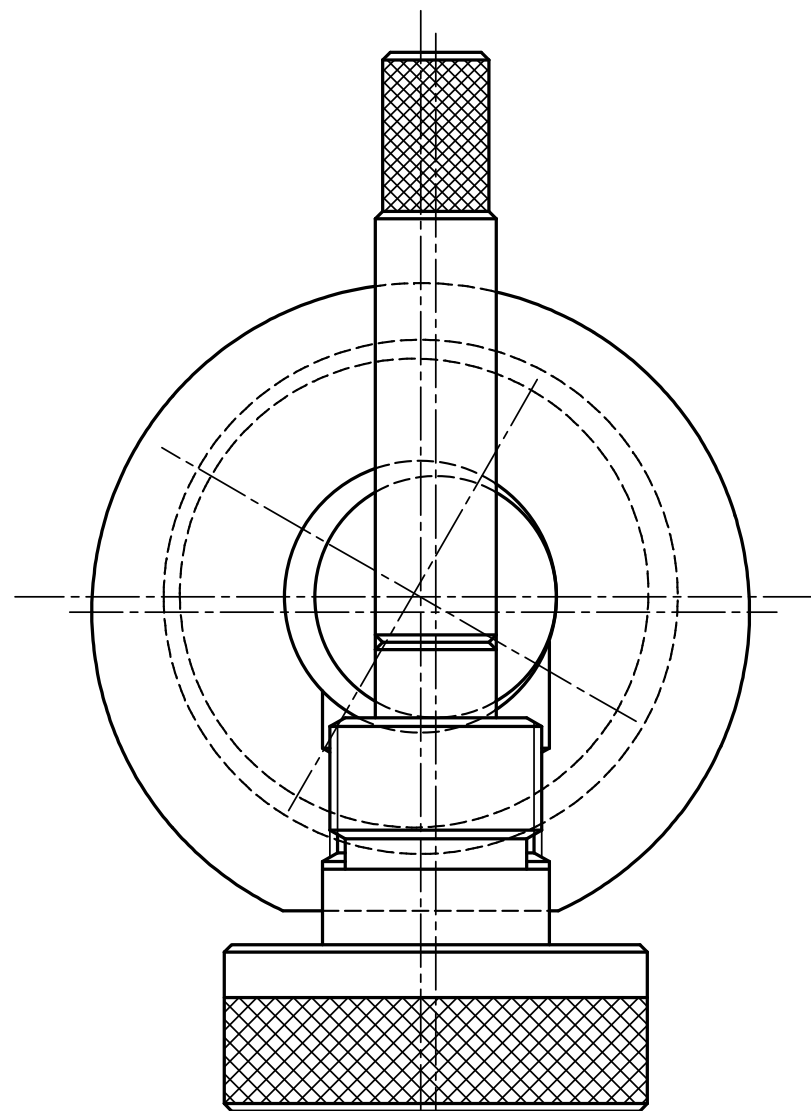


基準面 (ホ)

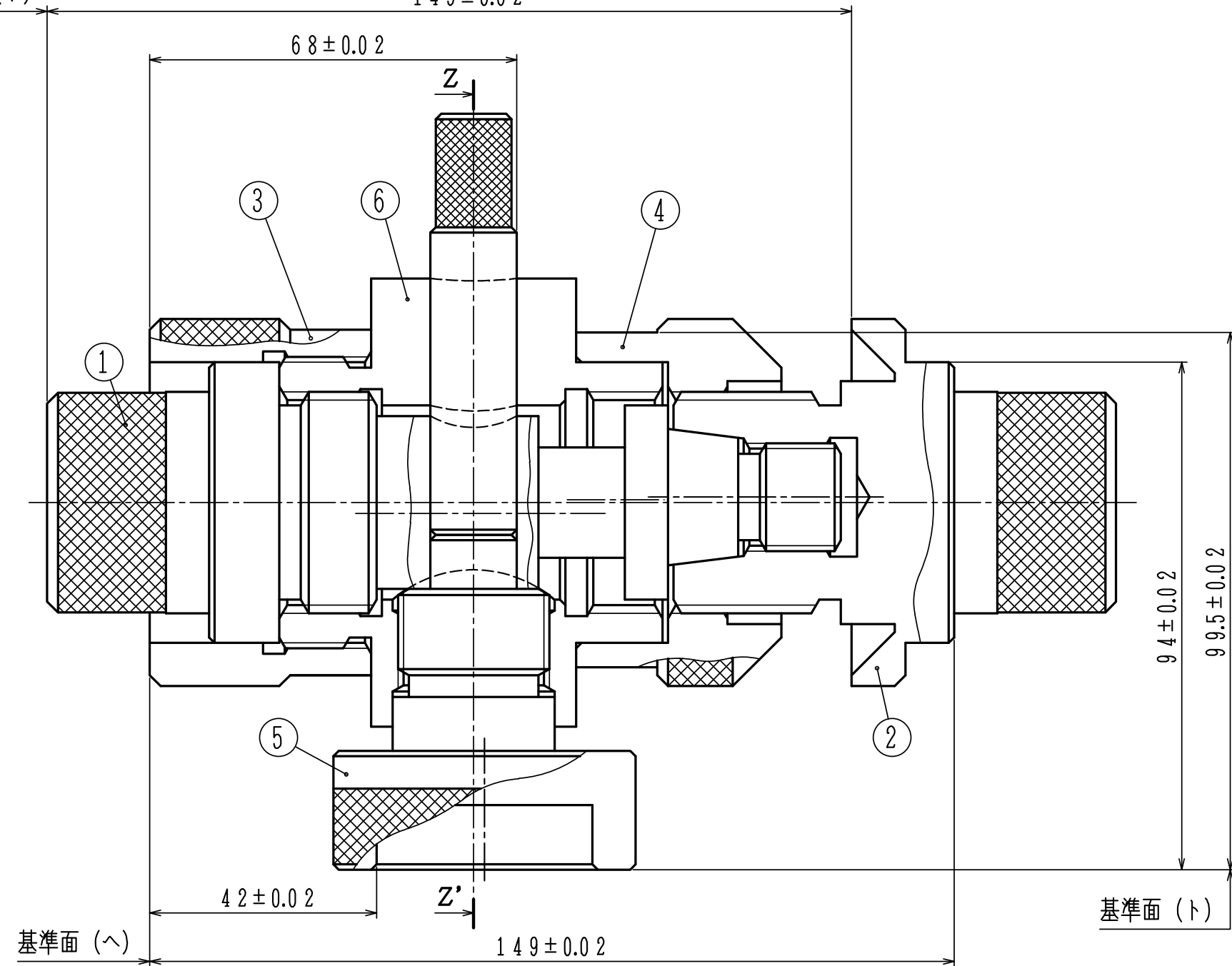
$149 \pm 0.02$

$68 \pm 0.02$

Z



Z-Z'



$94 \pm 0.02$

$99.5 \pm 0.02$

基準面 (ト)

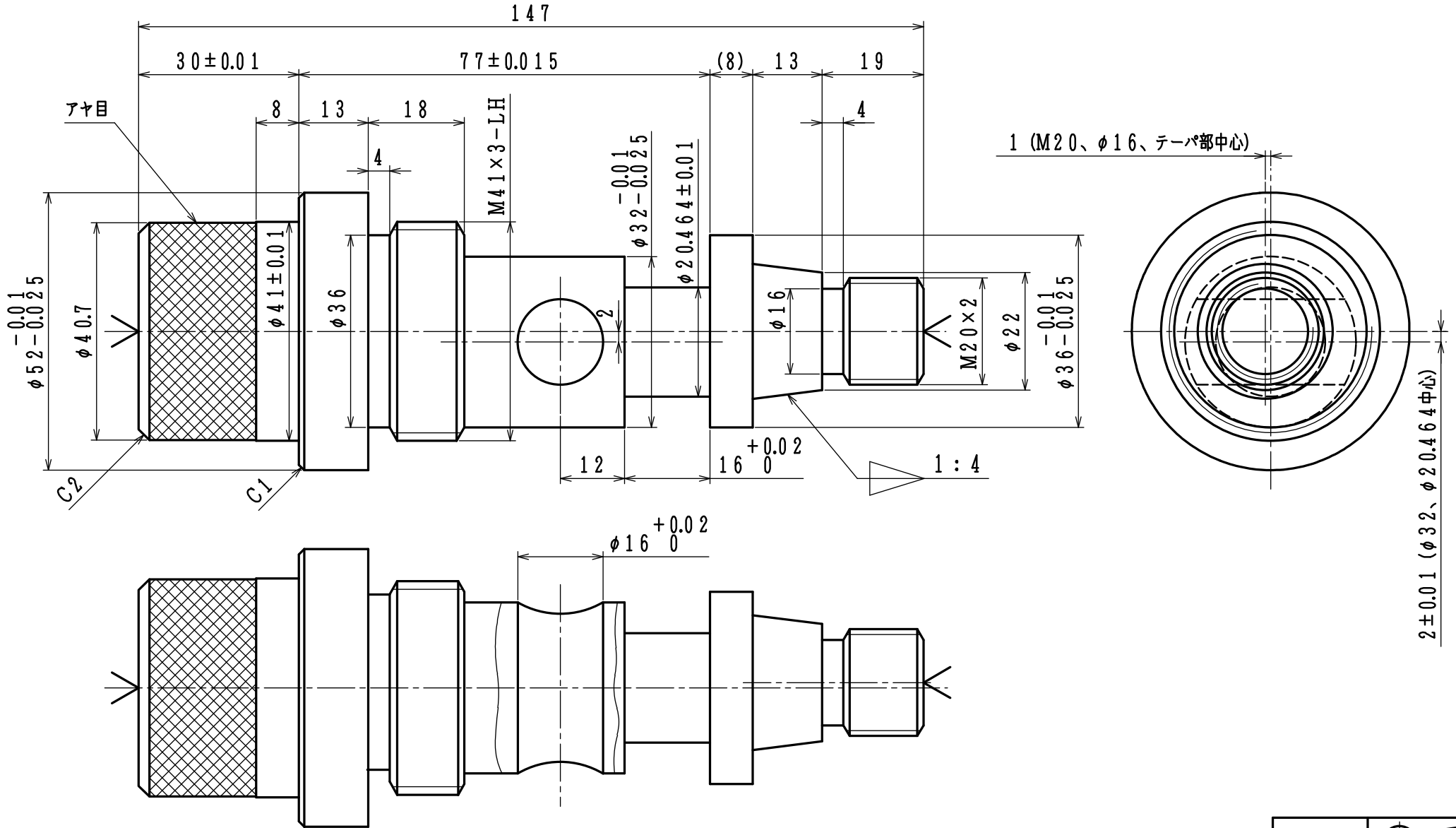
基準面 (ハ)

$149 \pm 0.02$

$42 \pm 0.02$

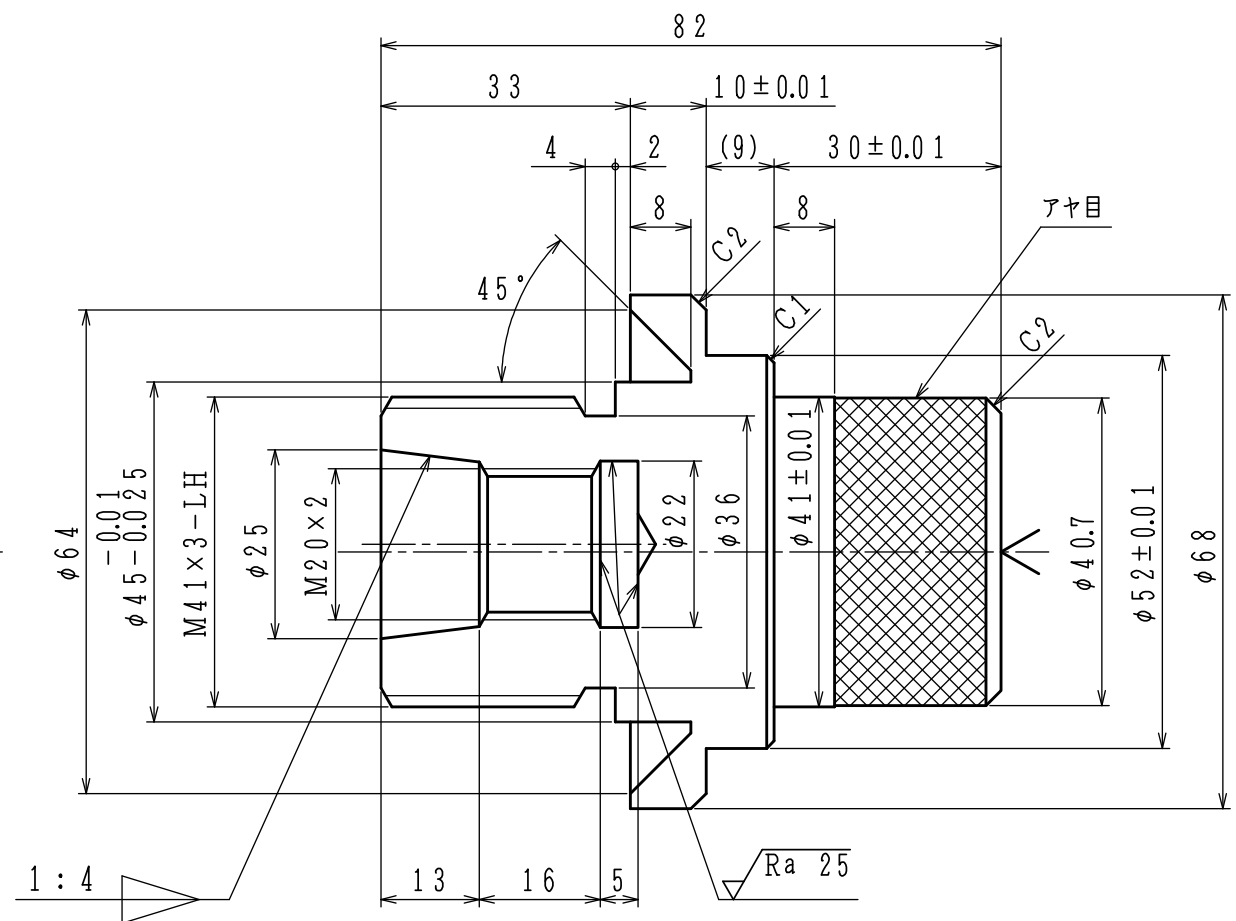
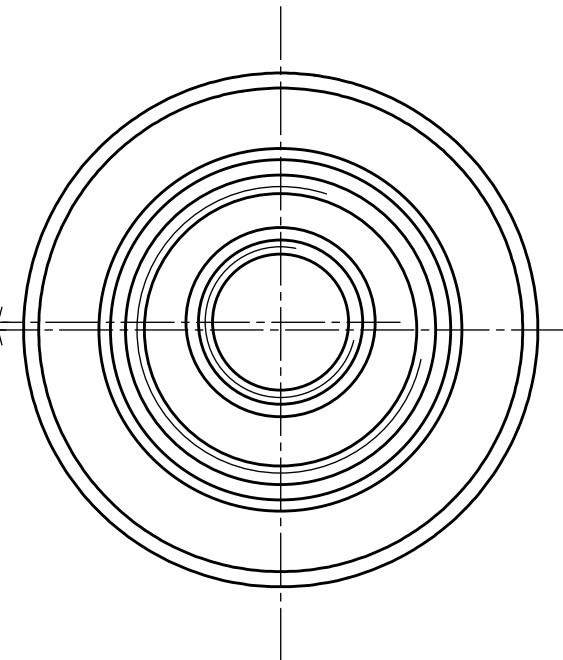
Z'

①  $\sqrt{Ra\ 1.6}$



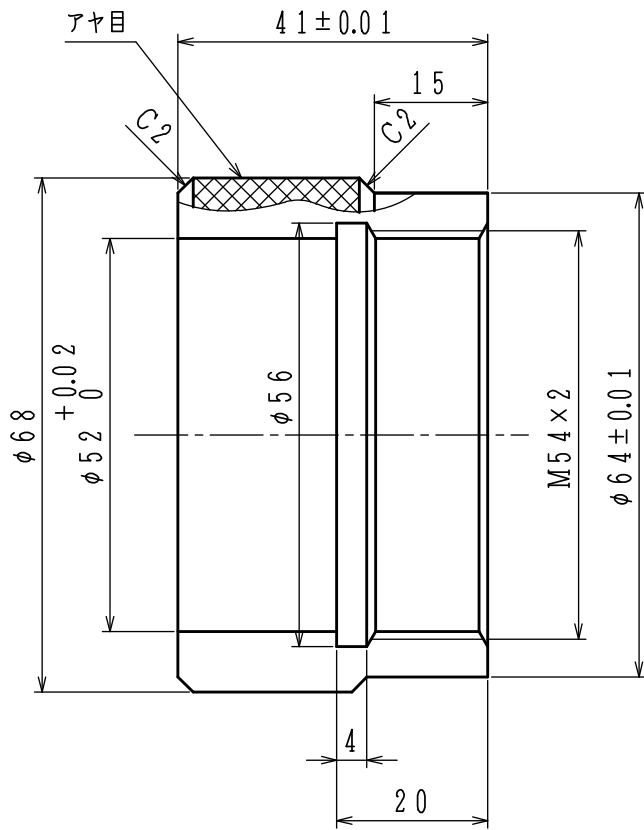
②  $\sqrt{Ra\ 1.6}$  ( $\sqrt{Ra\ 25}$ )

1 (M20、φ22、テーパー部中心)

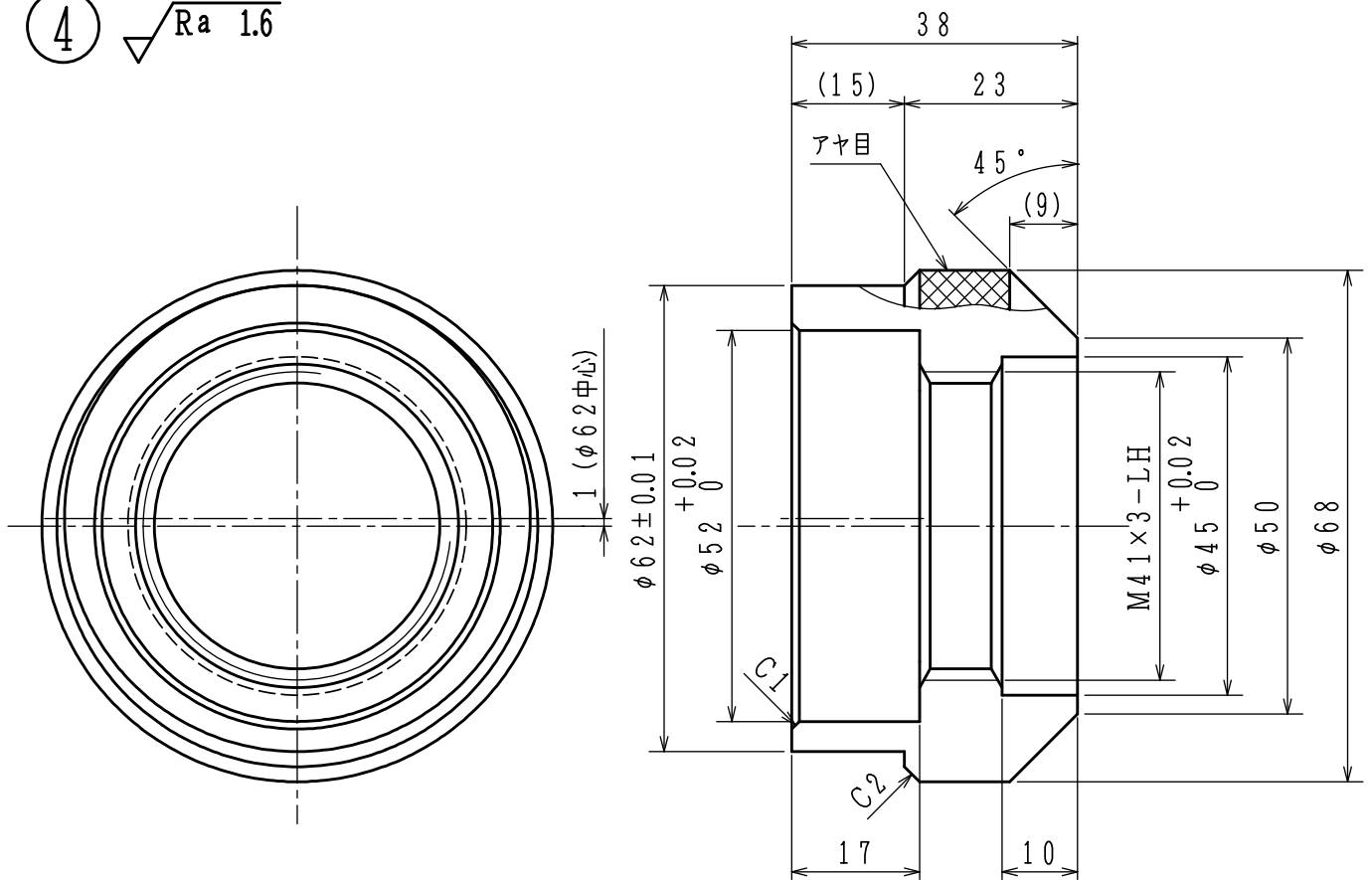


1 : 4

3  $\sqrt{Ra\ 1.6}$



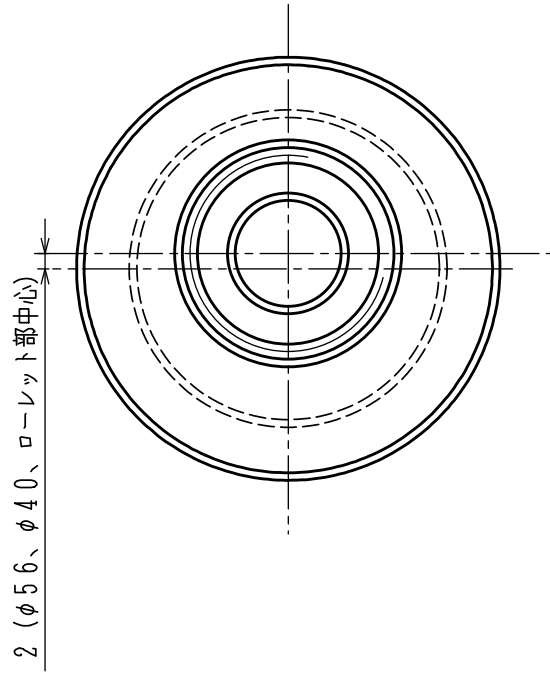
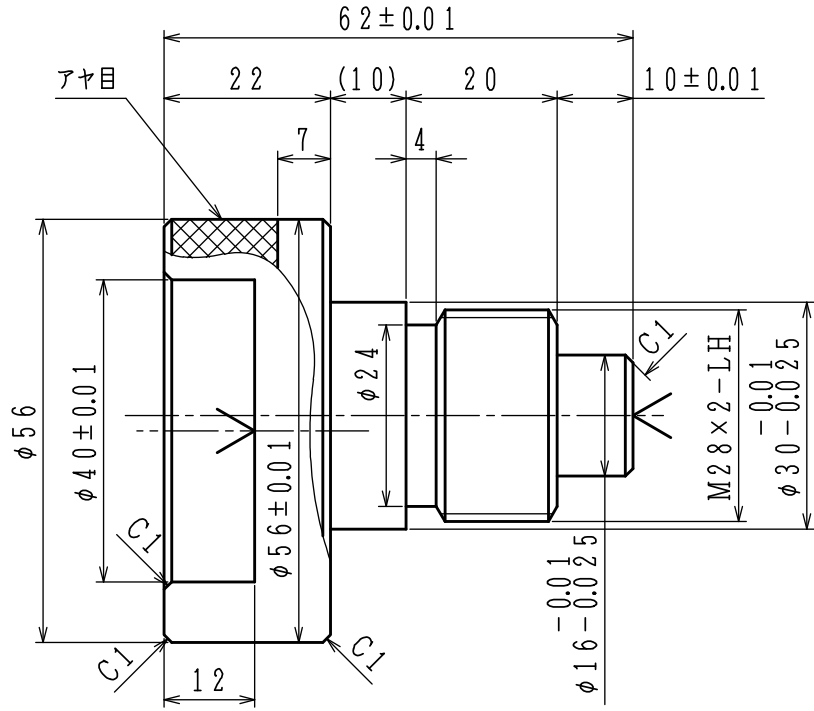
4  $\sqrt{Ra\ 1.6}$





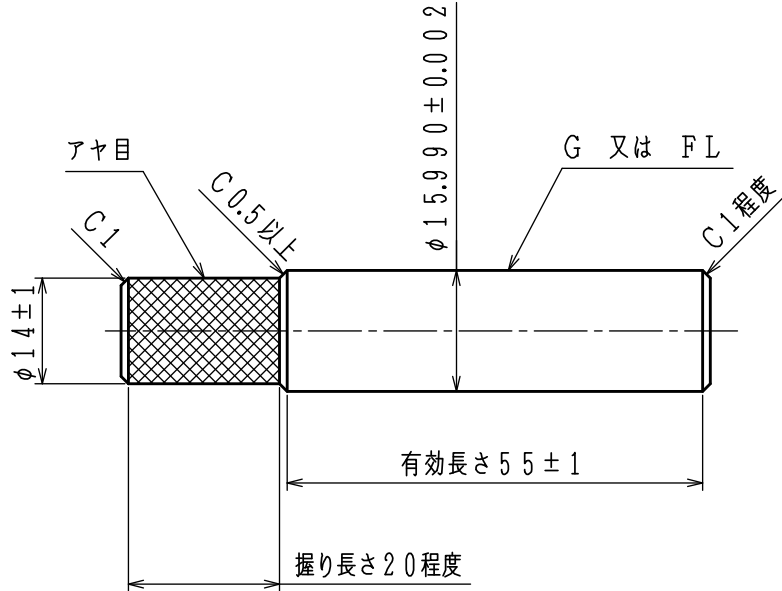
5

$\sqrt{Ra\ 1.6}$





# 提出用マンドレル図面

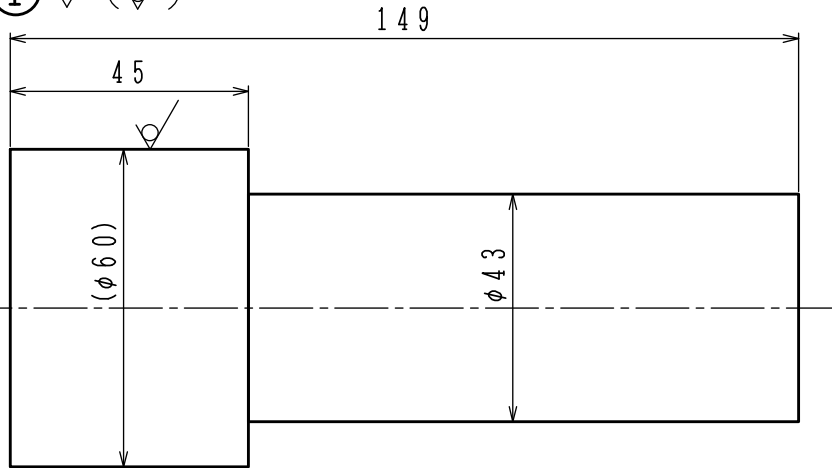


提出用マンドレル仕様	
仕上げ	研削仕上げ又はラップ仕上げ
面粗度	Ra 0.8 以内
表面硬度	HRC 45 以上
熱処理	焼き入れ処理、詳細不問
材質	不問
備考	提出時に受け取ったマンドレルは、製品返却時に返却します 精度不良のマンドレルは減点、失格の対象になるので注意すること

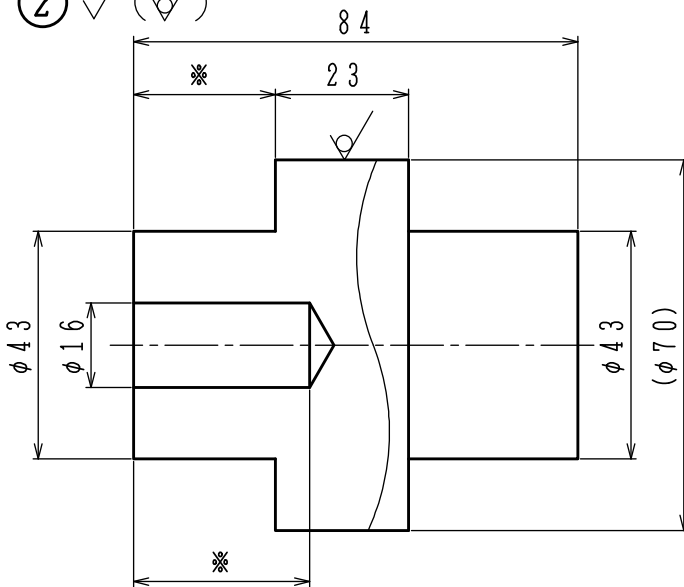
# 試し削り図面

1. 寸法は、加工の許容限界の基準寸法を示している。
2. 工程上都合の悪い場合は下図の寸法まで加工しなくてもよい。
3. 寸法検査時の許容差は、外径と長さは $-1\text{ mm}$ 、内径と内径深さは $+1\text{ mm}$ とする。
4. 加工部分の仕上面精度については不問とする。
5. 各角にはC1程度の面取りをしてもよい。
6. 削った部分の軸心位置については不問とする（偏心可）。
7. ※は任意の寸法とする。

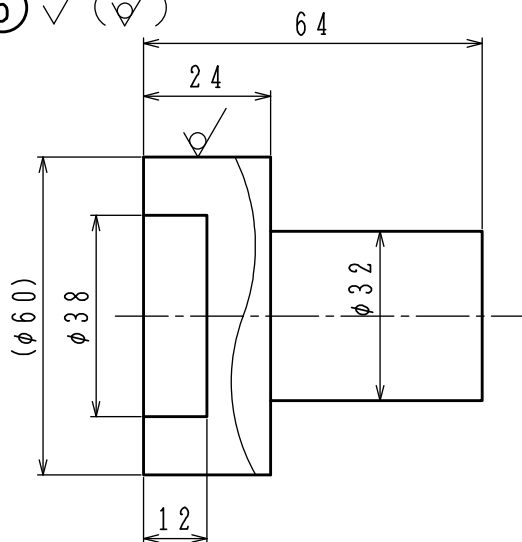
① ✓ (✓)



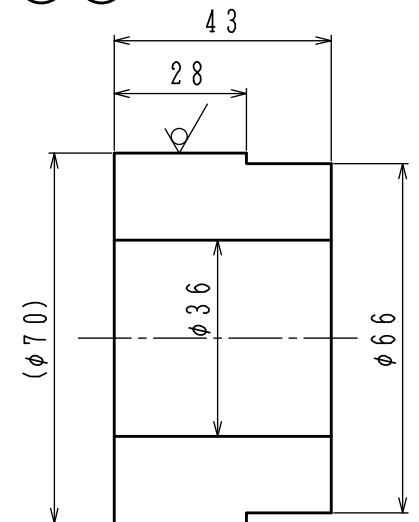
② ✓ (✓)



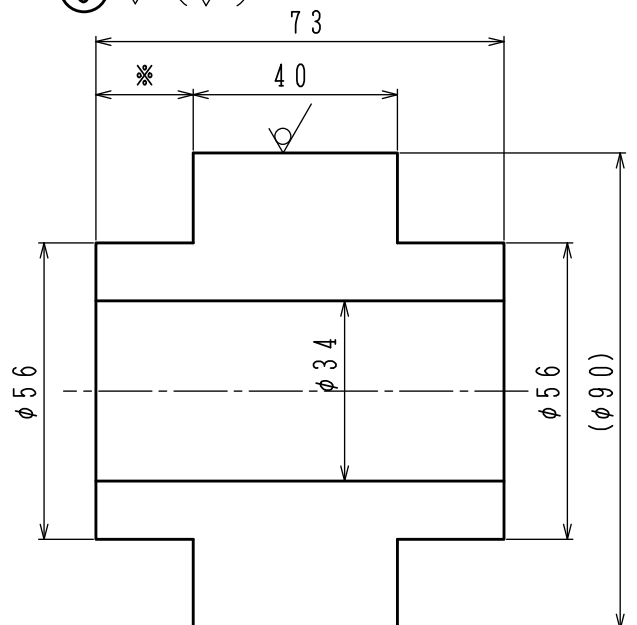
⑤ ✓ (✓)



③ ④ ✓ (✓)

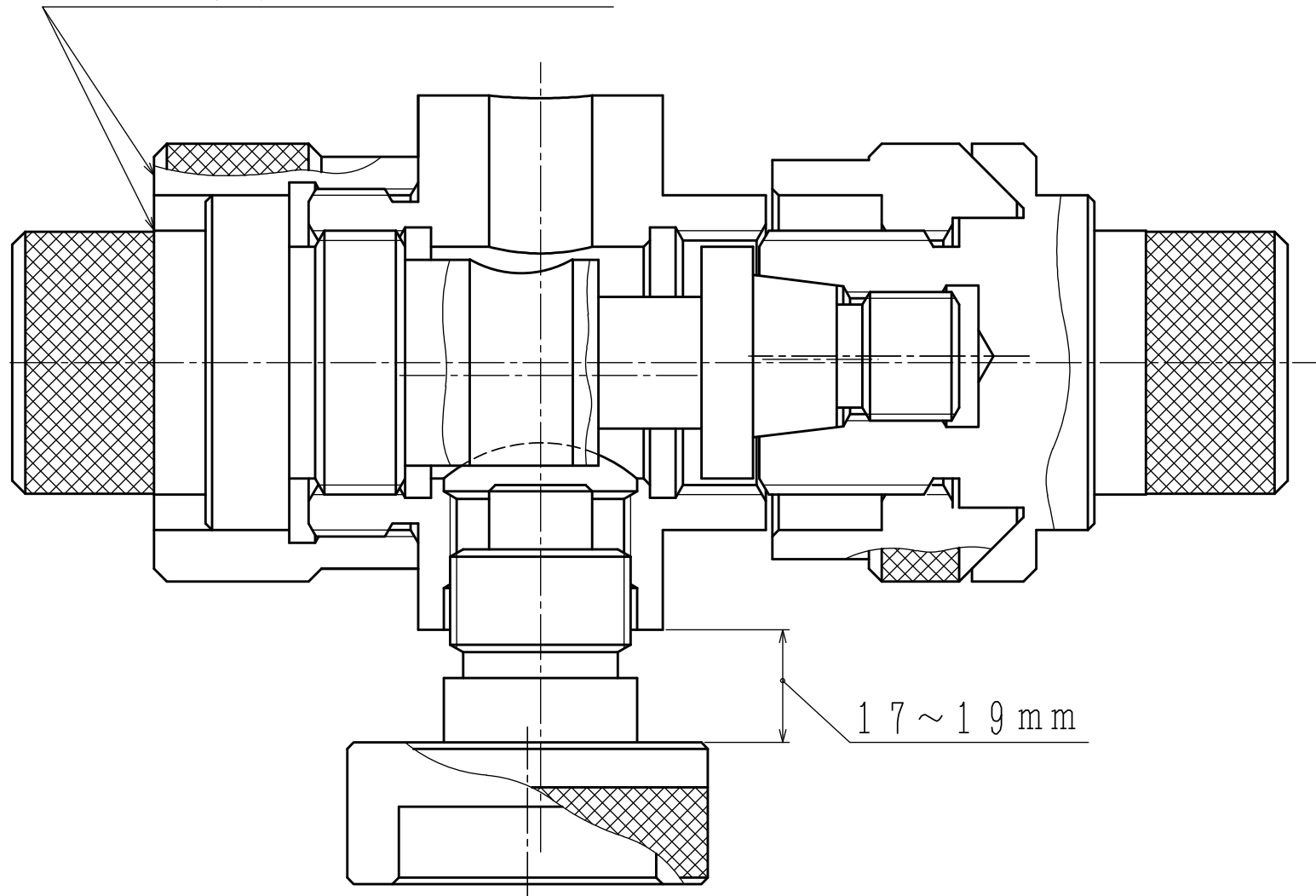


⑥ ✓ (✓)



# 機能検査持参状態図

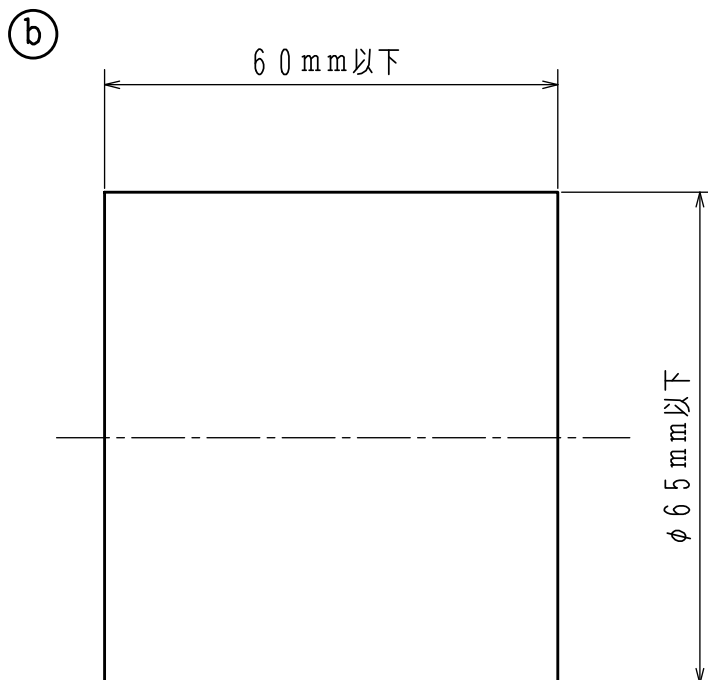
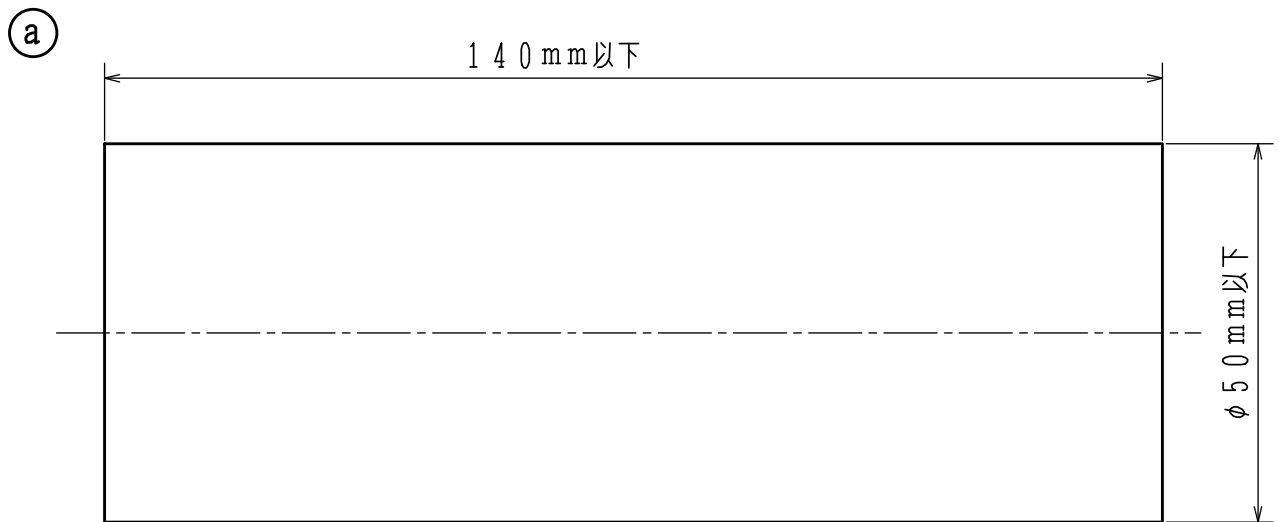
ローレット境界部と端面を一致させる



## 精度確認用持参材料

この材料は、各自が使用する機械の加工精度確認検査を行う場合に持参するものである。  
持参する必要が無いと判断した場合には、持参する必要は無い。  
この図面に指示された形状以外の材料を持参したり、加工を行うことを禁止する。

1. 持参個数：各1個
2. 材質：不問（鋼材以外の材料は、加工屑を各自で回収処理すること）
3. 指定された範囲内の寸法であれば、溝入れ、段付、面取り、穴あけ等の加工は自由とする。
4. 仕上げ面精度については不問とする。



## 第54回技能五輪全国大会 旋盤職種 持参工具

持参工具は「旋盤」持参工具 5/5 頁の一覧表のとおりとする。

1. バイトの材質は限定しない。スローアウェイバイトの使用も自由とし、チップの交換も自由とする。
2. 使用機械に応じて、心押し軸のテーパに合うようにドリル、センタ、スリーブ等を準備すること。
3. 一覧表、または実施要領に記載された工具・測定具類以外の使用はできない。指定外の工具類を持参しないこと。例年、指定外の物品の持参が目立つので十分留意すること。
4. 輸送中の破損等を考慮して、予備の工具を持参することは差し支えないが、競技には一覧表の範囲内で行うこと。競技開始後の予備工具の使用は認めない。
5. 提出用マンドレル以外は、「必要なし」と判断した工具については持参しなくてもよい。ただし、一覧表に記載されているものについては、会場では貸し出しできないので注意すること。
6. 同日程、同一グループ内における選手の工具類の共用、貸し借りは禁止とする。
7. 持参工具について下記の事項に注意すること。

注1 シャンクサイズ□25mm以下とは、使用する状態のバイトの断面が25mm×25mm以下であることを示す。市販品を加工して使用する場合における、元々のシャンクサイズは不問とする。

スローアウェイ方式の内径加工用バイトの取付けに際して使用するボーリングスリーブについては、使用機械の刃物台に合うもので、常識的な大きさであれば、サイズを不問とする。また、20mm以下の外径バイトの取付けに際して、L字型の敷板や、溝入れ加工された角ブロックの使用も可能とし、サイズについても、不問とする。ただし、いずれもワンタッチ交換式のもの使用不可とすると共に、形状や利用方法については以下の点に注意すること。

- ①製作したバイトやバイトホルダの一部に、主となるシャンク部と課題のテーパ角度に近似した、45度、30度、7.125度、5.7度等の角度ゲージとなり得る精密な傾斜面を持たないものとする。
- ②市販品のバイトホルダに、課題のテーパ角度に近似した精密な傾斜面を追加しないこと。
- ③市販品の元々の形状に、ホルダのシャンク部に対して、課題テーパに近似した傾斜面ある場合は、その面を利用した刃物台の旋回角度の計測等には利用しないこと。

この項目は、バイト用敷板、敷きブロック、ボーリングスリーブ等、刃物台や旋回台に取り付けることが可能な全ての持参工具にも適用する。

禁止例：傾斜面付きのバイト敷板、傾斜面があるマグネットホルダ他

注2 チェック用保護板は下記のサイズ及び仕様とする。

サイズ : 板厚3mm以下とする。

仕様・形状 : 板または板を曲げたもので、曲げ、切る以外の加工は不可とする。

ゴムバンド、針金等の追加、付加、接着は可とする。

複数のチェックの爪で、1個のリング状の保護板を用いて製品を保持することは不可

注3 回転センタの先端に取り付けて、偏心軸部分等を加工する場合に使用する、駒状の取り付け治具については、常識的な範囲の大きさであれば使用可能とする。

注4 横穴加工用口金・当て板は、横穴および横穴と同一軸心方向の加工時と、横穴加工済み製品の保持の使用に限定する。次の仕様を満たしたものであること。

サイズ : いずれもφ85×40mm以下の大きさであること。

サイズの検査は、内径φ86mm×高さ41mmの樹脂リングに収まるか否かで判定する。

仕様・形状 : 最終的な口金・当て板の寸法が、上記サイズ以内に収まるものであれば、形状、精度、元部材形状は原則的に自由とする。また、保護板と同様に、ゴムバンド、針金、板などの追加、付加、接着は可能である。

ただし、下記に示したような、心出しが容易となるものは、禁止とする。

- ・課題のテーパやねじに嵌合させて製品と一体化するもの
- ・チェックの爪に沿うようなV溝、U溝、コの字溝の形状に加工したものや、組立品
- ・円筒の外周寸法と同一の凹形状をもつもの
- ・製品を取囲む一体式のリング状のもの
- ・チェック中心穴や溝等へはめ込んで部品を支持するもの

注5 横穴心出し用マンドレルは、心出し作業、寸法測定作業のいずれか、またはその両方の使用に限定する。製品に取付けたり、穴に挿入したまま加工しないこと。また、次の仕様を満たしたものであること。

形状 : 作業性向上のための、握り部分や、逃がし溝があっても良いが、それ以外の部分については、段付や溝はそれぞれ1箇所までとする。

サイズ : 常識的な大きさであること。

精度 : 不問とする。マンドレル端面も使用可能となる精度に仕上げて良い。

注6 使用できる内側用測定器は以下の測定器とし、合計で3組とする。(パスは除く)

- ・シリンダーゲージ・・・ダイヤルゲージを含む、専用測定子も可とする。
- ・内側マイクロメータ・・・デジタル・カウント、1/1000mm読取りも可とする。
- ・三点式マイクロメータ・・・回転式のシンプルを持つものであること。

(株) ミットヨの「ボアマチック」や同様の機構を持つ測定器の使用は禁止する。

注7 ダイヤルゲージスタンドやベース、測定器の測定対象となる治具類の材質・形状は任意であるが、常識的な大きさであること。既存の穴等を利用しての旋盤への取付けは可とするが、使用後は、使用前の状態に戻せるものであること。持参した衝立や切り屑飛散防止カバー等の骨組み部材には取付けられないこと。ダイヤルゲージの測定子形状は自由とし、市販品、専用品、製作品のいずれでも良い。

注8 冷却を目的とし、熱を帯びた部品を置くための台は、工具整理台に設置可能な大きさとし、形状については部品が周囲から見えるように板状のものとする。材質は不問とする。

注9 作業台、工具台、測定器台、またはそれらをまとめたものについての大きさは、床面への投影サイズ(幅×奥行)が1,200×900mm以下、かつ、全周長が4,000mm以下のものに限る。この寸法は、試し削りを含む競技期間中、全ての突起や、作業中に置いているもの、取り付けているもの全てが含まれた寸法である。サイズの検査は、周長4,000mmの閉じた帯に収まるか否かで判定する。

高さは、常識的な範囲とするが、高さ1,000mm以上の垂直面に使用する部材は、無色透明のものを使用すること。垂直面以外とは、柱や梁となる骨材と工具、測定器、その他の物品を置く平面以外のことである。無色透明の面には、図面やメモ等を貼り付けても良いが、完全に目隠しとなる状態ではあってはならない。ただし、作業中断と終了時、荒削り加工等の切り屑が飛散する時等は、耐熱性のある不透明なカバーによって一時的に遮蔽することは構わないが、常に遮蔽した状態にならないように努めること。多くのバイト台や工具整理台のように、元々から全てが見通せない構造ものはこの限りではない。

「製品保管箱」は、原則として「単独の箱」であること。他の利用方法や機能を有するものであってはならない。

製品保管箱に関して、以下の2点を厳守すること。

- ①製品保管箱の上面(蓋)、または、側面と一体となる蓋は必ず全て透明であること。
- ②製品保管箱内に製品を収納する時は、組み立て製品の内部に組み付けられている部品以外は、外部から製品および部品が見える状態で保管すること。  
工具整理台から独立し、単独で自立する状態の物(キャスト付含む)も許可するが、自立する場合は、下記の項目に適合していること。また、下記の使用条件に承諾したものであることので十分に注意すること。以下、自立する製品保管箱を「自立型」と称す。
- ③競技エリアにおいて、他の選手の衝立、持参工具、競技運営上に必要となる衝立等と干渉する場合は、使用を認めない。(使用できる優先権は最も低い持参工具類とする)
- ④製品保管箱の上面のサイズが、自立する製品保管箱の投影サイズとすること。サイズの許容範囲は、+20mm程度までとする。したがって、自立した製品保管箱の上面より下に、保管箱より突出する平面があってはならない。
- ⑤自立型の場合は、製品保管箱の中に、測定器類の設置を行わないこと。
- ⑥自立型の場合は、製品保管箱の上面や内部において、組み立て作業や測定作業を行わないこと。  
工具整理台の上で作業を行うこと。自立型の場合、上面は作業エリアではない。  
(作業エリアの拡張の禁止)
- ⑦自立型の場合は、競技中に製品保管箱の内部に収納できる物は、製品および製品材料、製品を保護する受け具、仕切り板のみである。ウエス以外の持参工具類を収納しないこと。  
横穴加工用の当て板や口金等を装着した状態での収納も認めない。
- ⑧自立型の場合は、工具類、測定器類を製品保管箱の上面に置くことや内部に収納できるのは、受け取り・機能検査場所までの移動と検査待機の時のみとする。



- ⑨自立型の場合、製品保管箱より下部に競技中に使用する工具類の保管、測定器類の設置、ポンベの設置、コンプレッサの内蔵、蓄電池・バッテリー等の内蔵を行わないこと。
- ⑩自立型の場合で、製品保管箱より下部に棚、収納場所がある場合、工具展開から競技終了までの2日間、該当部分が使用不可能となるように、透明のラッピングで封印を行うこと。競技委員等の立会いの下で選手および付添い人が実施するか、競技委員が選手立会いの下ラッピングを実施。
- ⑪自立型の製品保管箱の側面を利用しての、持参品のぶら下げ、吊るし、取り付け、装着等を行わないこと。

注10 安全作業上、「主軸台上部に物は置かない」というのが原則であるが、主軸台上部に平面を構築し、かつ、最外周部に凸状の落下防止の縁を設けている構造のものは、設置を認める。サイズは、旋盤の外形からはみ出さない大きさの物で、振動でズレが生じたり、落下したりしないように処置すること。更に、この主軸台上部整理台の上に置く物品は、振動でズレが生じたり、落下したりしないように、「囲い」や「受け」等を設けて、配置すること。ゴムマットや滑り止めマットの上に置いただけの状態では、工具等を置くことを許可しない。この主軸台上部整理台に置くことのできる測定具類は、一覧表 No. 16、17、21に限定する。心押し台上部の整理台も同様に取り扱う。

危険防止のために、主軸末端の回転部分のカバーを兼用する場合は、カバー部分が機械の外形からはみ出しても良いが、必要最小限の大きさとする。切り屑飛散防止用のゴム板取り付け部も同様とする。

注11 今大会の会場の照度は充分ではないことも考えられる。持参する照明器具による照度の確保をお願いする。数量3は、会場に設置された電源を利用する照明器具の最大使用可能数量とし、バッテリー等を電源とした照明器具の数量は含まないものとする。

そのため、照明器具用に準備した100V電源口の利用は、全ての電気器具(照明、パソコン、扇風機、時計等)を含めて合計250W以下とする。各器具に明記された最大消費電力で算出する。使用する時の電力ではないので注意すること。最大出力や定格消費電力等の表示の無いものは原則として電気器具としては認められないが、別に取扱説明書等で最大出力や消費電力の算出や証明がきる書面があれば良いものとする。

照明器具の明るさの制限数値や、照度をカンデラ、ルクス、ルーメン等の単位で制限することを行わない。しかし、超高輝度LEDや高輝度LED、ハロゲン球を用いた電球や照明灯を用いた場合、他の選手や見学者に対しての配慮を行うこと。特にLED照明は指向性が高いため、照射方向や照度は事前に十分なテストを行うこと。他の選手からの苦情・指摘があった場合や、見学に支障があると競技委員が判断した場合には、その時点で(競技中の場合は、競技を中断する)、使用を停止または、照射方向を限定する。また、使用する配線には、耐熱性ケーブルを使用するか、耐熱性の高いものでカバーし、耐熱対策を施すこと。大会時のみの暫定的な方法(アルミ箔の巻き付け)は禁止する。

注12 ノンフロン製品に限る。高可燃性のLPGやエーテルを使用した、洗浄油スプレの使用には十分に注意すること。

競技期間中(準備日～競技日)に、会場の100V電源を利用したコンプレッサの使用や充電を禁止する。充電式のコンプレッサの場合は、会場(施設内全て)以外において充電しておくこと。

圧縮エアタンク、窒素ガスタンク等を使用する場合は、工具台等にしっかりと固定されていて、競技中や運搬中に転倒したり、転がる状態でないこと。また暫定的な固定方法(テープ止め等)でないこと。ポンベの運搬用台車をそのままの状態で使用することは禁止する。

スプレ式の洗浄油を逆さ噴射させることによる冷却や、高圧流体を用いた冷却は禁止とする。

注13 作業工程表、工程管理表、寸法計算表等のメモ用紙の持ち込みは自由とする。

それに伴い、プログラム入力・計算機能を持たせた計算機、携帯型パーソナルコンピュータの持ち込みも可能とする。パーソナルコンピュータには、タブレット、スマートフォン、PDA等を含む。競技開始直後から課題提出までの間における、データ通信およびデータの持出し等は禁止する。

数量の「各1」とは、関数電卓…1、携帯型パーソナルコンピュータ等…1のことである。

会場レイアウトにより基準時計が見えにくい場合がある。そのため個々の時間管理に必要な時計の持ち込みも可能とする。

製品精度を管理する目的や、安全衛生上の観点から、温湿度を知る必要がある場合には、温湿度計を持参しても良い。ただし、各選手の環境は、採点時の測定環境に対して一切考慮はしない。

注14 加工中の作業が周囲から確認できるものであること。また、暫定的なものでなく、しっかりと固定

されたものであること。回転中のチャックやワークに巻き込まれる心配がないものであること。衝立、切り屑飛散防止カバー類、雑品整理用付加物等の安全対策持参品の仕様は以下のとおりとする。

1) 往復台、および平ベット案内面へ取り付ける物品の合計の最大質量は18kgとする。

それらに収納したり、ぶら下げる物品(油脂類、ホウキ、手工具等)、照明器具、カバー、扇風機等すべての質量を含んだ質量とする。取り付けに際しては既存のねじ穴を利用するか、ベット等の案内や摺動面に取り付ける場合は、傷付き防止の対策を施すこと。

2) 主軸台裏面上部変速ギヤカバー部分に取り付ける物品の合計の最大質量は8kgとする。

カバー取り付けのねじ穴を利用して物品の取り付けを行う場合は、取り外し可能なボルトは2本までとする。主軸用潤滑油投入口のカバー部は、常時給油できる状態とし、ねじ類の取り付け取り外しを禁止する。

3) 主軸台裏面下部の吊り上げフック取り付けボルト及びねじ穴を利用する場合における、取り付け物品の合計の最大質量を30kgとする。

このねじ穴を利用する場合、この部分のみで全ての荷重を支持する構造は禁止とする。床面接地か、他部位へ接合または固定して、片持ち支持構造にしないこと。

4) 上記1)～3)の物品はいかなる状態であっても、旋盤背面側(裏面)に突出しないこと。突出限界は、主軸台下部にある電源BOX、オイルパン(切り屑受け)、心押し台側脚部の電源BOX等の各角部を直線で結んだ線とする。オイルパンの位置は、機械操作側の機械脚部の面とオイルパンの前面を同じ位置にセットしたときとする。電源BOXが無い場合も、あるものとして線引きする。

5) 往復台、ベット、主軸台への取り付け物に対して許可する機能と、収納ができる物品は以下のとおりである。ここに定義する収納とは、置く、下げる、掛ける、挿す等のことを示す。

・許可される機能

切り屑避けカバー、切り屑飛散防止衝立、照明器具等の台座、許可された物品の収納

・収納が許可される物品

軽微な作業工具類(持参工具一覧表No. 5, 6, 8, 9, 13, 14, 41)、スケール(同No. 16)、油脂類(同No. 38, 39)、軽微な掃除用具・切り屑除去用具類(切り屑除去棒、ヘラ、同No. 42)、圧縮エアや窒素等の供給ガン、電源分配口(テーブルタップ)、照明器具、扇風機

6) 色、形状、状態

衝立や切り屑避け用としての機能を持たせるために使用する部材は、柱や梁となる骨材を除いて無色透明とし、付加物等が、作業状況確認の妨げとなるような形状や台、収納状態になってはならない。

取り付けた物を、測定器の測定対象物(測定子を当てる)や、測定器の取り付け台座として使用してはならない。

7) 固定する場合の注意点

「競技実施要領」1. 一般的注意 14) に示すとおりである。全ての取り付け物の固定は暫定的なものではなく、強固に固定する構造であること。

8) 切り屑避けカバーが開閉、上昇降下する場合には、ダンパーや減衰装置を取り付け、自然落下や撥ね返り動作しない構造とすること。

9) 自立できる衝立や切り屑避けカバーについては、他の選手のエリアに入ることや他の選手の工具整理台の配置に影響を与えることも十分に考慮すること。

できる限り、事前練習や見学時に確認すること。

注15 四つ爪単動チャック、作業台(ツールワゴン)、照明器具、踏み板は、会場に貸し出し用を準備しないので、必ず持参すること。機械の主軸端形式は実施要領に記載しているので、合致するものを準備すること。また、取付用ボルトについても同様に持参すること。

四つ爪単動チャックの取り付けと取り外しには、落下防止や機械への傷つき防止のための、台(馬、鞍)を使用して作業を行うこと。

記述されている以外の測定器、工具、治具と判断されるものは使用も持ち込みも禁止する。

悪質であると判断した場合や、競技中に発見された場合は、減点や失格の対象となるので留意すること。

持参工具一覧表

	No.	品名	内 容	数量	備 考
切削 工具	1	バイト	シャンクサイズ□25mm以下	適宜	注1
	2	ドリル	任意のサイズ	適宜	スリーブ、チャック等も含む
	3	センタ穴ドリル	φ2～φ3mm程度	2	ドリルチャック等も含む
	4	ローレットホルダ	m0.3 を標準とする、P1、26番、28番でも可	2	シャンクサイズ適宜
	5	やすり・ささばきさげ	それに類するバリ取り工具	適宜	バリ取り、糸面取り用
作業 工具 類	6	ハンドラップ、油砥石	材質、形状、色不問	適宜	
	7	センタ	固定、回転センタのいずれも可	2	形状は不問
	8	チャック用保護板	材質不問、板状または板を曲げたもの	適宜	注2
	9	偏心軸支持用当て駒	材質、形状は不問	2	注3
	10	横穴加工用口金・当て板	材質は不問、2個1組	4組	注4
	11	横穴心出用マンドレル	材質は不問	4	注5
	12	バイト敷板		適宜	注1
	13	ハンマ	材質は不問	適宜	部品保護目的の改良可
	14	ペンチ、ドライバ類	ニッパ・プライヤ・棒等でも可	適宜	切り屑除去、切断用等
	15	部品抜き・締付け用工具	テパ 部品抜き棒、ねじ部品組立分解用	適宜	
測 定 具 類	16	スケール	150～300mm	適宜	
	17	ノギス	150～300mm	2	デジタル、ダイヤル式も可
	18	標準外側マイクロメータ	0～150mmの間が測定できるもの。スピンドル交換式、デジタル、カウント、1/1000mm読取りも可、ダイヤル式デプスゲージも含む	各 サイズ 1	歯厚、球面・棒球・管厚、キャリパ形マイクロメータ等の特殊品は使用禁止
	19	デプスマイクロメータ			
	20	内側用測定器	ダイヤルゲージ含む、専用測定子も可	3組	注6 1/1000 mm読み取りも可
	21	ダイヤルゲージ	測定範囲不問、スタンド含む、テコ式も可	適宜	注7 1/1000 mm読み取りも可
	22	計測機器校正ゲージ	ブロックゲージ、リングゲージ	適宜	サイズは不問
	23	定盤	□300mm程度で材質、精度は不問	1式	受け治具、Vブロックも含む
	24	パス	内、外、片（スプリング式可）等	各1	ダイヤルゲージは不可
	25	シクネスゲージ	0～1mmの間で各種	1式	バイト合わせ用等
	26	各種ゲージ類	センタゲージ、ピッチゲージ、面取りゲージ	適宜	
	27	提出用マンドレル	φ15.990±0.002×有効長さ55±1mm	1	詳細仕様は課題図面のとおりに
そ の 他	28	心出し、ゲガキ用具	トースカン、ハイトゲージ、ポンチ等	適宜	
	29	精度確認用持参材料	指示図面の形状であること	各1	
	30	冷却用放熱台	板状、材質不問	適宜	注8
	31	工具整理台	バイト台、測定器台、工具台等	2台	注9
	32	製品保管箱	フタは透明なもの、半透明は不可	1	注9 常時、中が見えること
	33	主軸台上部整理台	材質は不問	1	注10
	34	心押台上部工具整理台	材質は不問	1	注10
	35	照明器具類	100V電源使用機器の合計は250W以下	3	注11 破損・耐熱、漏電対策品
	36	延長コード	耐熱、切り屑対策を施したもの	2	漏電遮断機能が備わったもの
	37	ハーフナットレバー浮上がり防止分銅	材質、形状、質量は不問とするが、過度な質量でないこと	1	
	38	切削油、潤滑油	オイル・スプレ・壺容器も含む	適宜	注12 水溶性は禁止
	39	洗浄油	洗浄油入れ、圧縮エアースプレも含む	適宜	注12
	40	エアポンプ・ノズル	コンプレッサも可、ホースも含む	1式	注12
	41	新明丹	無鉛タイプの光明丹、これに類するペースト類	適宜	環境対応品であること
	42	ウエス・ハケ・ブラシ類		適宜	
	43	筆記具・メモ用紙		適宜	注13
	44	計算機・時計・温度計類	関数電卓、携帯型パソコン、ストップウォッチ、温湿度計	各1	注13
	45	整備用工具	スパナ、ドライバ、レンチ等	適宜	目的外使用禁止
	46	切り屑飛散防止カバー		1	注14
	47	四つ爪単動チャック他	300mm	1	注15
48	踏み板	1×1.5m程度	1組		

## 第54回技能五輪全国大会 旋盤職種 Q&A

### 質問⑫

横穴心出し用マンドレルの形状において、円筒の一部を半月状に加工し、平面を設けることは可能か？

### 回答⑫

現在の規定では、段と溝それぞれ1箇所の加工が認められています。溝は円周状に溝を加工するだけでなく、マンドレルの中心軸と平行な方向や直交方向に、角溝を加工することも可能です。角溝の延長解釈として、測定作業や心出し作業を目的とした、一平面の逃がし面であれば、加工可能とします。その平面部分等の精度は不問とする。

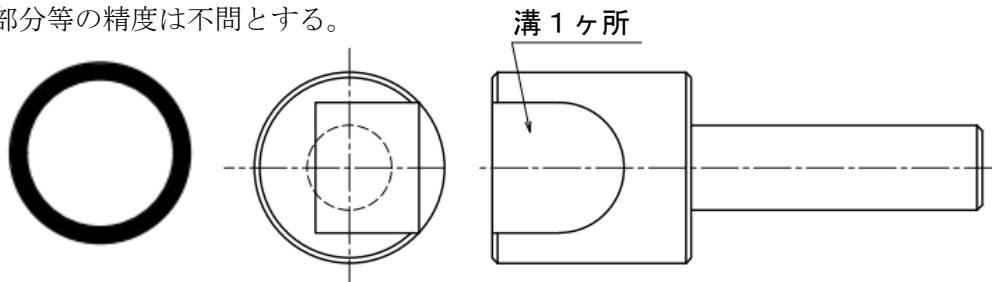


図16 マンドレルの溝加工

ただし、平面が複数面となる加工については、溝形状であること。

溝形状とは、平面とその平面に接続した、互いに向かい合う2つの平面によって構成し、その3平面で連続して囲んだ形状とする。

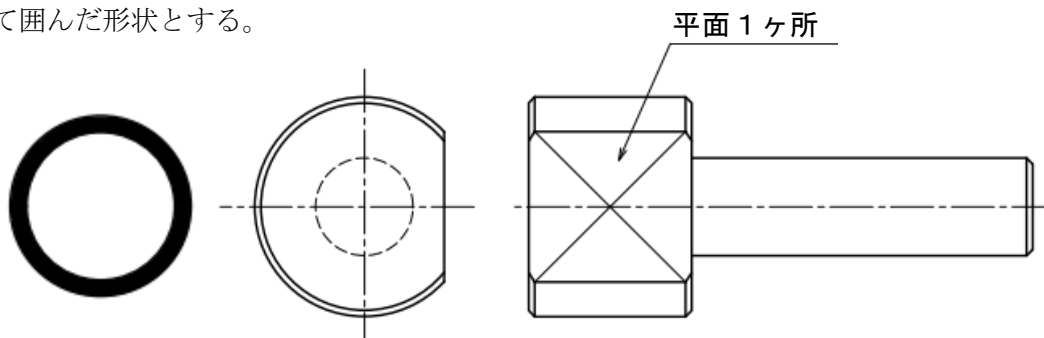


図17 マンドレルの一部の平面加工

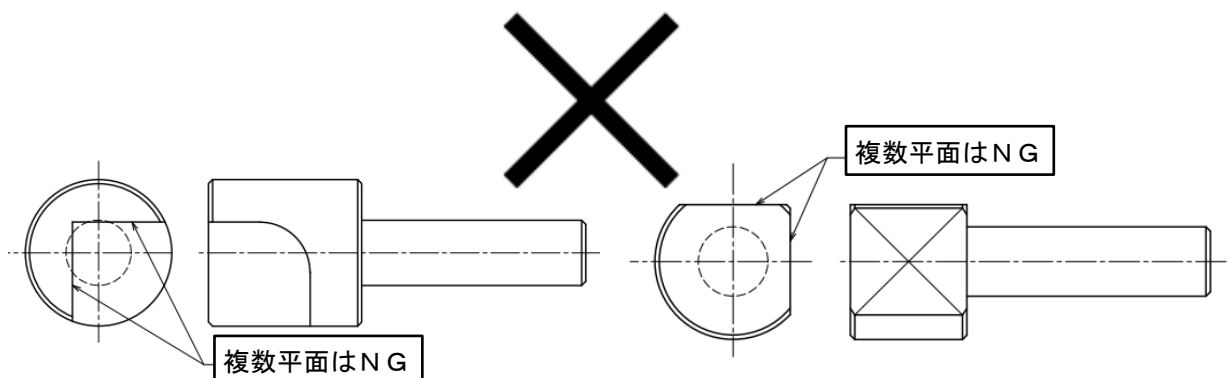


図18 許可されない複数平面の加工例

### 質問⑬

機能検査において、製品の摺動、締め付け時に、横穴にマンドレルを挿入し、それを保持して締め付け作業を行っても良いか？

### 回答⑬

今大会課題製品の部品⑥には、「握り」となるローレット部がありません。

また、形状が大きいこともあり、作業者の手の大きさによっては、機能検査時に、規定（選手の設定・想定した）の締め付けができないことも考えられます。そのため、体型、体格の差による有利不利が生じないように、「締め付け力の不足を補う目的」として、マンドレルを挿入し、保持して部品①と⑥の締め付け時に使用することを認めます。

しかし、組み立て部品①②④の摺動時に、部品⑥を押さえる目的で使用することは認められません。部品の曲がり、倒れ、ズレ等による摺動不良（摺動引っ掛かりや固い）の製品を、摺動させるためのに全体を保持するための保持具としての、使用は禁止します。部品⑥などを保持することなく部品①と部品②のローレット部を両手で回転させて、部品①②④がスムーズに摺動することが必要です。

#### 質問⑭

部品①と⑥の端面が当たらない状態（部品①⑥不当たり、または、締め付け不良の状態）ではマンドレルの挿入ができるが、完全に締め付けたときにはマンドレルが挿入できない場合は、どのように取り扱われるのか？（機能検査時、採点時も含む）

#### 回答⑭

8月22日の職種連絡会で配布した、「機能検査チェック表」に基づいて機能検査を実施しますので、チェック項目③、⑤、⑦において競技委員が、部品①と⑥の締め付けを確認した後に、マンドレルの挿入になります。したがって、機能検査において、部品①と⑥の端面が当たらない状態でのマンドレルの挿入は許可されません。部品①と⑥の端面を当てた状態 ⇒ 締め付けた状態でマンドレルが挿入できない場合は、機能検査はのチェック項目⑧が不可となりますが、次の項目⑨からの検査は続行します。最終的な判断としては、実施要領の追加された項目14「採点の除外と失格条項について」にも記述されているとおり、

「b. 指定された組み立て手順で組みつけて完成品となり、マンドレルが貫通するものであること」の項目に当てはまらないことになるため、「完成品ではない」、「測定からの除外」の判定となります。

#### 質問⑮

機能検査の摺動時に、部品①または部品②の端面を水平面に置き、全体を直立させた状態で組立部品の摺動を行っても良いか？

#### 回答⑮

実施要領に示される機能検査の手順よって行い、「部品⑤のφ56を平面に置き自立させて・・・」の項目があります。したがって、そのまま検査することになりますので、原則として部品⑤を水平面に置き、摺動を行わなければならないこととなります。しかし、この状態のままでは、部品⑤の位置調整や、部品⑤の締め付け、緩め作業時には、「物理的に部品⑤を水平面に置いた状態のままの作業は困難である」となりますので、機能検査チェック表の項目⑥、⑨、⑬に対する作業時のみ、任意の方向で行うことを許可します。機能検査⑥、⑨、⑬以外は、部品⑤を水平面に置き、部品①②④の中心軸が水平面に対して平行の状態での摺動になります。

理由

・締め付け等の確認は、部品⑤を水平面に置いた状態でのみ、競技委員のチェックを行います。立てる→摺動→横に戻す→締め付けのチェックを受ける、という作業を繰り返すことは、無駄な時間が増加します。機能検査の制限時間に対して、作業項目が多く、時間に余裕はありませんので、不要な作業は認められません。

・6分の検査時間、入れ替えの時間、マーキングシールの貼り付け、包装の時間を含めると、1名の選

手あたり、8分から9分以上が必要になります。1グループ18名、2箇所の機能検査レーンとすれば、機能検査のみの総時間は、1時間30分以上になることが予想され、これ以上、1選手あたりの検査時間を長くすることは不適當である。

・機能検査レーンを増加は、機能検査における評価（主観評価）のバラつきを増加させることになるため、評価の公平性の低下となるため、検査レーンを増加することは不適當である。

職種連絡会で説明したとおり、機能検査チェック表を公開した理由は、短い時間内で確実に摺動し、締め付け、検査を受けていただくためです。スムーズな機能検査を行うには、過剰な製品の拭き取りや、締め付け直しなどの時間的余裕も無いはずです。

### 質問⑩

部品①の2mm 偏心したφ32の軸心と、φ20.464の軸心の、同一度ほどの公差の範囲が適用されるのか？

### 回答⑩

部品図において、1本の中心軸線で記してあることから、同一軸心である必要があります。しかし、幾何公差で同軸度の範囲を規定していないこと、組立図Bにおいても、部品①の2mm 偏心軸の基準に対する角度指定が個別の数値や公差によって指示されていないことから、競技課題説明 2.-(1)-a.の指示と同様の扱いとします。したがって、今大会の課題では、幾何公差などによって、指示されていない場合の軸心の一致については、「振れが0.2mm以下であること」とします。図19参照

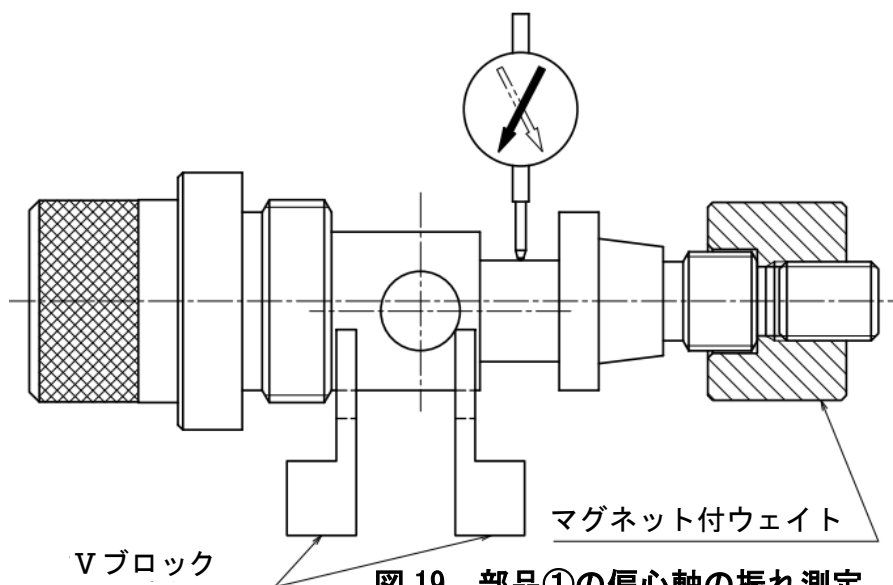


図19 部品①の偏心軸の振れ測定

### 質問⑪

15:50の競技終了時間の合図の後の、加工中場合の取り扱いと、作業の時間内とされる範囲はどのようなになるのか？

### 回答⑪

今大会は、競技時間の延長が無く、競技終了の時刻の合図が、打ち切りの合図になりますので、競技委員が行う、競技終了のコール(ホイッスルと口頭による合図)があったと同時に、全ての製品加工に関する作業を終了しなければなりません。

- ・全ての切削可能な工具と製品から、手を離すこと(手持ちの物は、直ちに台上に置くこと)
- ・測定(心出し含む)を行っている場合は、測定器、製品、機械等から手を離し、作業を終了すること
- ・機械の主軸が回転している場合は、直ちに主軸を停止すること(空送り中は送りも停止)

ただし、切削加工の途中に合図があった場合は、工具類への影響を考慮して、その行為の終了までは時間内と解釈するものとします。

- ・動力による切削送り加工中の場合は、その加工送りの最終位置までの切削加工、送り停止、主軸停止の作業までを時間内とする。
- ・手送りによる、ねじ切り加工の途中の場合は、そのねじの加工終端の位置までの加工作業までを時間内とする。
- ・手送りによる切削加工中の場合は、その加工の終了、工具の必要最小限の退避（逃がし）、主軸停止の作業までを時間内とする。
- ・製品の取り外し作業長の場合は、その製品の取り外しまでを時間内とする。

既に時間内に終了の意思(選手の終了コール)を示して、組み立て調整や測定作業を行っている場合は、指定された時間まで、そのままの作業を継続することが可能です。測定などの作業を停止する必要はありません。

上記の説明は、「競技終了」の対応であり、昼 11:45 の「競技の中断」の対応ではない。競技の中断については、既公表の実施要領に記載されているとおりであり、変更はありません。

説明に対する誤解が無いように、実施要領を追加変更します。

### 実施要領の変更部分の抜粋

#### 5. 作業終了の合図と製品の提出について

##### 1) 終了・中断の合図

「ハイ」と言って手をあげて競技委員または競技補佐員に対して明確に意志表示を行うこと。この時点で競技終了の時刻を記録する。この時間は、課題製品採点で同点が生じた場合に考慮される。選手の作業中断の意思を示す合図が、競技委員が行う競技の中断のコール（ホイッスル等）から1分以内であれば、延長とみなさない。ただし、新たな作業を行わない場合は延長としないが、完全に新たな作業と判断される場合は、延長したものとして取り扱う。

新たな作業とは、切削加工作業 → 製品測定作業、切削加工作業 → バイト類の着脱作業、切削加工作業 → 心出し作業、心出し作業 → 主軸の回転、ねじ切り加工 → 製品の嵌合 等である。

競技の終了時は、競技委員が行う競技終了のコール（ホイッスル等）があったと同時に、全ての作業を終了しなければならない。今大会は、競技終了時刻の合図が、作業の打ち切り時間である。ただし、工具への影響等を考慮して、その行為の終了までは時間内と解釈する。

- ・動力による切削送り加工中の場合は、その加工送りの最終位置までの切削加工、送り停止、主軸停止の作業までを時間内とする
- ・手送りによる、ねじ切り加工の途中の場合は、そのねじの加工終端の位置までの加工作業までを時間内とする
- ・手送りによる切削加工中の場合は、その加工の終了、工具の必要最小限の退避（逃がし）、主軸停止の作業までを時間内とする

**質問①**

持参工具 No. 28、内側測定器におけるシリンダゲージの「専用測定子も可」とあるが、既製品ではなく、「専用の長さの測定子（独自製作、特別製作、独自組み合わせ）を使用しても良い」という解釈で良いか？また、専用の測定子を使用することで、元々の測定器の使用範囲を超える測定を行っても良いか？

**回答①**

問題ありません。

測定機器のメーカーにより、さまざまな測定子がありますので、独自の組み合わせも可能です。したがって、独自の長さ加工調整して使用するのと大差はありませんので、独自製作、特別製作、改造を行っていただいても結構です。第54回全国大会の競技課題と2次予選会の課題のいずれにも、中途半端なサイズの内径指定があります。その内径に合わせた物であっても問題はありません。

日本国内のシリンダゲージを製造するメーカーでは、標準的に測定範囲がほぼ同一です。しかし、外国製はその測定範囲が同一とは限りません。そのため、測定範囲を規定することはできません。技能五輪全国大会と2次予選会においては、測定が可能と判断されるのであれば、専用測定子を製作して使用可能です。また、内側用測定具はシリンダゲージとは限りませんので、測定器の種類によっても範囲がさまざまですから、測定器の数量の範囲を超えないように持参工具を準備してください。

**質問②**

持参工具 No. 10、横穴加工用口金・当て板として、図1のようなキャップ形状のものは、注4の「円筒の外周寸法と同一の凹形状をもつもの」と解釈されるのか？

**回答②**

円弧状の面で製品と接していないため、同一円弧の凹形状とは解釈しません。

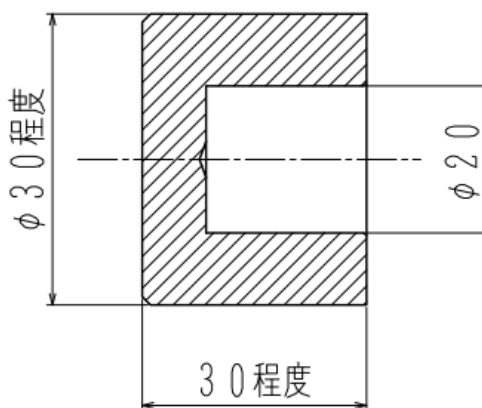


図1 キャップ状の当て板

**質問③**

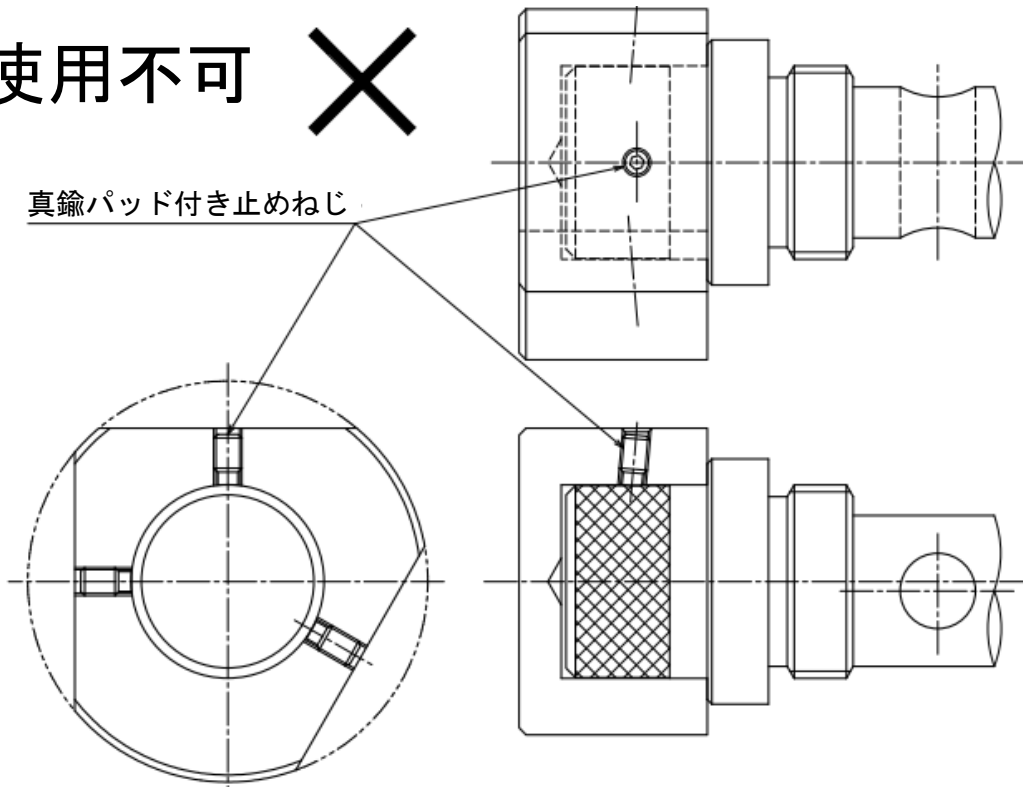
持参工具 No. 10、横穴加工用口金・当て板で、図2のようなキャップ形状の外周面に複数の平面を設けると共に、外周面の方向からセットスクリュー（止めねじ）用のめねじを設けて、その止めねじを使用して、当て板を部品に固定して使用しても良いか？



### 回答③

許可されません。持参工具の注4に規定された内容を理解すれば、このような当て板が許可されるはずか無いことは、理解できるはずです。

# 使用不可



持参工具 注4の仕様・形状を満たしていないと判断します

図2 止めねじ付き当て板、角度付き基準平面付き当て板

「横穴用当て板」は、あくまでも「当て板」であり、課題製品の形状に合わせて、専用の形状になることは致し方ないことですが、製品の保持、心出し作業時に、「治具」や「角度出しの治具」「ゲージ」にならないことを規定して、制限を行っています。（製品やチャックに対して位置固定ができないこと）

製品との当たり面を利用して、ダイヤルゲージの心出しを行うことは、特別な平面の付加ではないことから、使用可能ですが、「当て板としての機能以外の平面をつくり、そこを測定する」、「製品に当て板を固定する（ねじ、テーパ他）」ということは、元々の当て板の機能を超える要素を盛り込むこととなります。当て板本来の目的以上に機能を盛り込んだ形状や、その部分の測定を禁止します。

チャックの爪先と当たる平面については、当て板を構成するために必要な平面であることから、その面を測定に利用することは可能とします。

図3～図7参照のこと

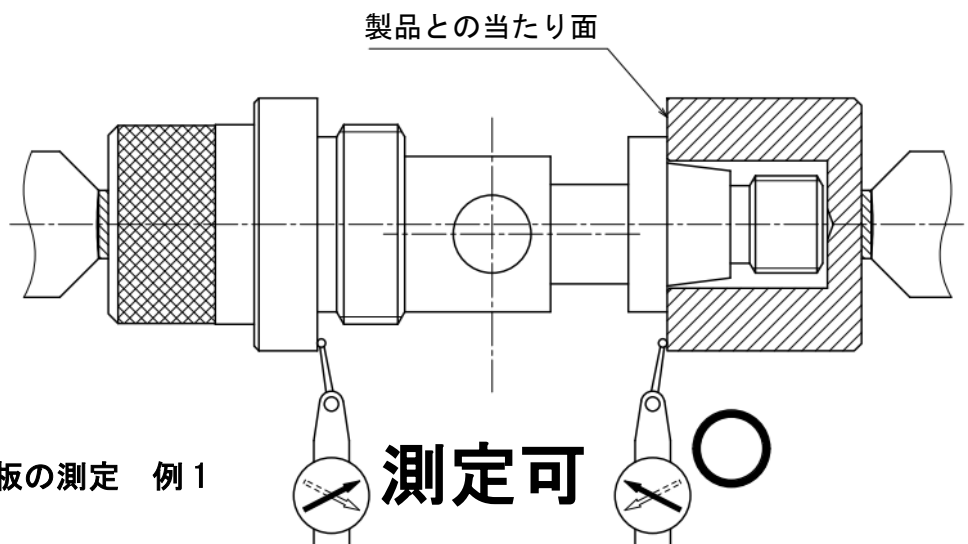


図3 許可される当て板の測定 例1

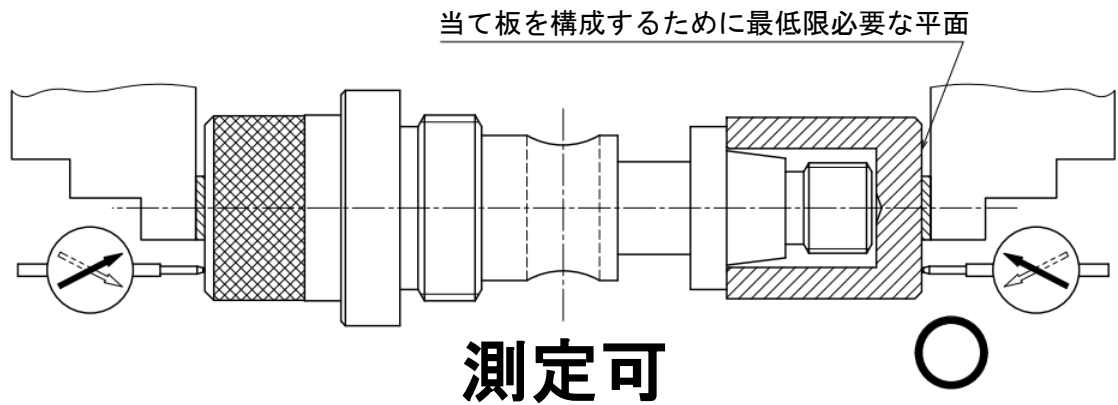


図4 許可される当て板の測定 例2

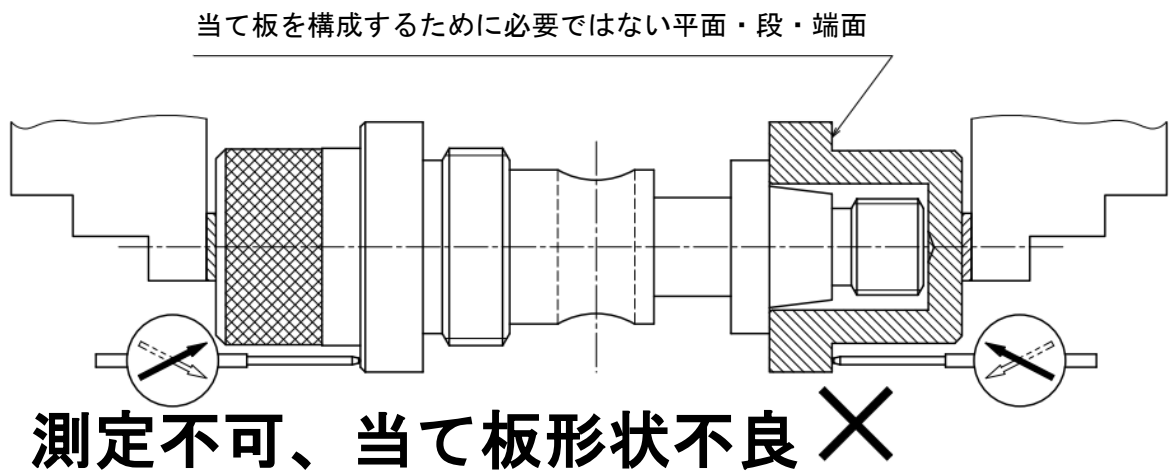
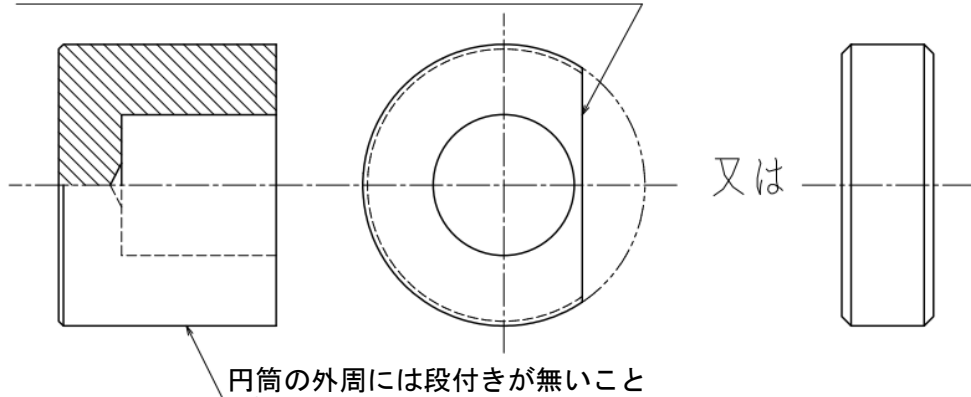


図5 許可されない当て板の形状と測定 例3

### 部品①に使用可能な当て板の概略形状

単純円筒、単純円柱、または、その外面の一部を平面としたものとする。  
切り欠き、および、平面は複数あっても良いものとする。

切り欠き、切断等は可能だが、その面の測定は禁止

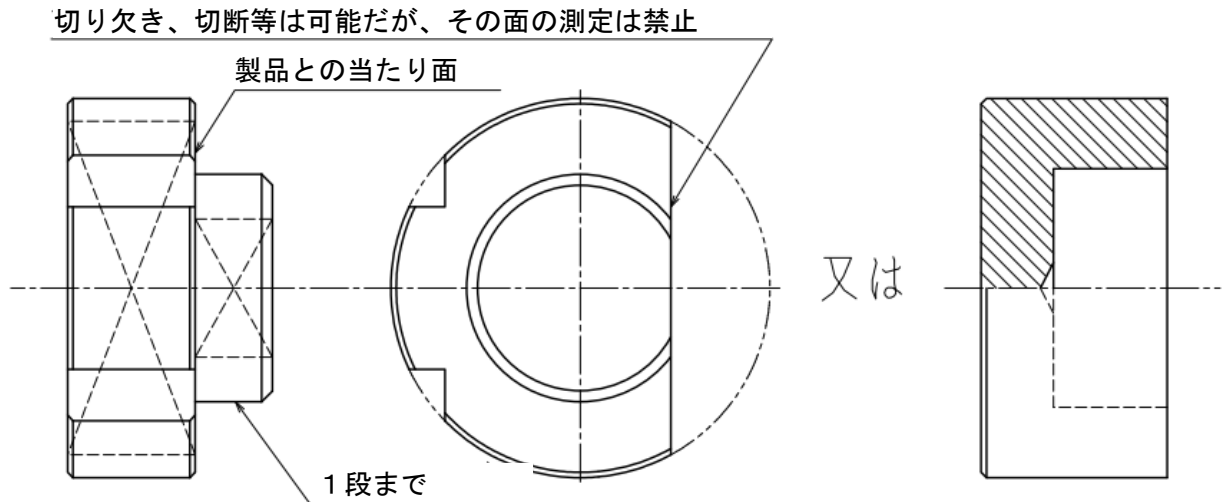


持参工具に規定された、 $\phi 85 \times 40$  以下で、注4の仕様・形状を満たすこと。

図6 許可される部品①用の当て板の形状

## 部品⑥に使用可能な当て板の概略形状

単純円筒、段付き1段の円柱、または、その外面の一部を平面としたものとする。  
切り欠き、および、平面は複数あっても良いものとする。



持参工具に規定された、 $\phi 85 \times 40$  以下で、注4の仕様・形状を満たすこと。

図7 許可される部品⑥用の当て板の形状

### 質問④

持参工具 No. 10、横穴加工用口金・当て板の注4にある、「円筒の外周寸法と同一の凹形状をもつもの」とあるが、R（半径）はどこまでの範囲が「外周寸法と同一」と解釈するのか？

### 回答④

円弧の一部のみを測定し、半径を正確に測定することは事実上難しく、半径の差を規定することはできません。（円弧の半径が大きくなればなるほど難しい）

したがって、「当て板の円弧状の面で、製品の外周面を保持するという使用方法を認めない」ということとなります。「当て板の製品との当たり面が円弧の一部であってはならない」と解釈してください。

図8を参照のこと。

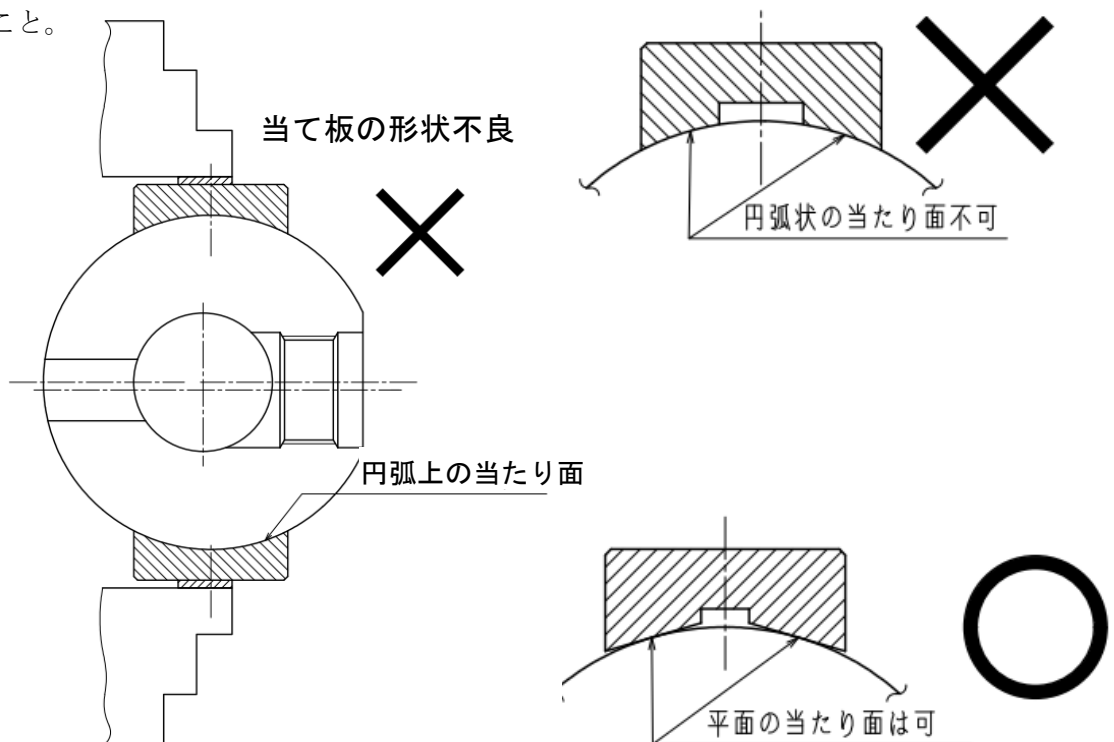


図8 同一円弧をもつ当て板の使用禁止

持参工具や実施要領は、各大会の競技課題に応じて見直し、課題の形状、横穴の方向などを考慮して、個数、用途、形状の規定を変更します。

全国大会の場合は課題の公開から大会までの期間は十分に時間があります。必ず全ての資料を熟読し、「前は良かったから・・・」「あの時は・・・」ということの無いようにしてください。

#### 質問⑤

部品⑥の横穴を加工時に、持参工具 No. 10、横穴加工用口金・当て板の代わりに、当て板の数量に含まれない、「敷板」を利用して製品を保持して加工しても良いか？

#### 回答⑤

認められません。前回大会までは、選手の申告により、「敷板」であり「横穴加工用口金・当て板」の専用品ではないという解釈を行ってきましたが、事実上、横穴加工用の当て板としての利用のみであり、持参工具一覧表に規定された数量以上となることから、敷板と同様の「角棒」「平板」の形状のものであっても、横穴の加工時に、当て板として使用するものは、持参工具 No. 10 の個数に含めるものとします。本来の目的の用途以外に使用しないこと。拡大解釈しないこと。

持参工具の点検時に「横穴加工用口金・当て板」のとして申告した物(4組)以外を使用した場合は、持参工具に関する規定違反として減点を行うものとします。

#### 質問⑥

ハイトゲージにダイヤルゲージを取り付けて、製品の心出しに使用しても良いか？

#### 回答⑥

使用可能です。ダイヤルゲージスタンドの形状等に規定はありません。常識的な大きさのものであれば、製作品、既製品のいずれでも問題はありません。

ミットヨ製のリニアハイトと同等の機能をもつハイトゲージは、別の測定器となりますので、今大会では使用できません。

#### 質問⑦

試し削りにおいて、指定された部分の寸法を残し、他に複数の段をつけた形状に加工しても良いか？

#### 回答⑦

試し削り図面の注意事項 1. と 2. に記載されているとおりです。規定は変更されていないため、例年どおり、段を任意の場所に残すことは可能です。

試し削り図面は最大に加工できる状態が指示されているだけであり、その限界以上に削らないのであれば、任意の形状でかまいません。

#### 質問⑧

複次刃物台の旋回台の固定ナットは、2次予選会と同様のナットに変更してあるのか？

#### 回答⑧

山形県の県有資産であるため、純正（オリジナル）の状態です。変更の予定はありません。製造年や製造ロットによりナットが変更されている場合や、今後納入される機械も変更される場合も考えられます。事前練習の機会を設定しています。その時には各自の使用する予定の機械は決まっていますので、各自で確認してください。

17mm の六角ナット、対辺 8mm 六角穴付き丸ナットの 2 種類が、過去に採用されていたナットです。

## 質問⑨

今大会より工具整理台 2 台、製品保管箱 1 となっているが、この場合における製品保管箱とは競技中において製品保管の機能のみを有した自立可能な物（台車形状・キャスタ付）としても良いか？

## 回答⑨

持参工具の No.32 の製品保管箱の解釈について、前回大会以前から変更はありませんが、勝手な拡大解釈があることから、「製品保管箱」の解釈について下記の内容を確認してください。

全国大会の持参工具に規定される「製品保管箱」とは、

- ・整理整頓のため
- ・製品を飛散する切り屑等から守るため
- ・製品の転倒や作業台等からの落下を防止するため
- ・製品の防錆のため
- ・競技エリアから製品の提出時の機能検査を受ける場所までの運搬のため

などの理由から、各選手が各課題に合わせて持参する、製品の受け具の設置や、区画割りなどが施された、蓋付きの箱である。

原則として「箱」であり、規定されたサイズの工具整理台に組み込まれて、区画された箱として単独の機能を有するものと解釈できるか、工具整理台等から独立させて、「箱」と解釈できる物でなければならないものです。

自立する物や、キャスタなどを付加し、移動できる台車のようにになっている物、または、そのような利用方法ができる物は、本来の「箱」という機能以外のものか付加されていることとなります。

製品の重量が重いことや、機能検査のために持参する工具、測定器類が多く、1 度に運搬できないという理由から、出場選手側から要望があり、いわゆる「自走可能な製品保管箱」を許可することになりました。しかし、本来の「製品保管箱」という機能だけではなく、測定器置き場、工具保管場所、予備工具置き場としての利用や、製品保管箱の下部にコンプレッサの内臓場所、定盤の設置場所、組み立て作業用の場所などとして、拡大解釈されて多岐に利用されるようになりました。

第 5 3 回大会の反省会において、このような状態は、拡大解釈された利用方法であることや、工具整理台と製品保管箱は別の物であり、数量を区別すること、その利用方法を説明しました。しかし、反省会に出席していない所属選手が、今大会に出場することや、解釈に誤解がある可能性があるため、改めて規定を明確化し、持参工具 2/5 の注 9 に以下の項目を追加します。

### 持参工具 注 9 に追加する内容

「製品保管箱」は、原則として「単独の箱」であること。他の利用方法や機能を有することを禁止する。製品保管箱に関して、以下の 2 点を厳守すること。

- a) 製品保管箱の上面（蓋）、または、側面と一体となる蓋は必ず全て透明であること。
- b) 製品保管箱内に製品を収納する時は、組み立て製品の内部に組み付けられている部品以外は、外部から製品および部品が見える状態で保管すること。

工具整理台から独立し、単独で自立する状態の物（キャスタ付含む）も許可するが、自立する場合は、下記の項目に適合していること。また、下記の使用条件に承諾したものとするので十分に注意すること。

- c) 競技エリアにおいて、他の選手の衝立、持参工具、競技運営上に必要となる衝立等と干渉する場合は、使用を認めない。（使用できる優先権は最も低い持参工具類とする）
- d) 製品保管箱の上面のサイズが、自立する製品保管箱の投影サイズとすること。サイズの許容範囲は、+20mm 程度までとする。したがって、自立した製品保管箱の上面より下に、保管箱より突出する平面があってはならない。

- e) 自立型の場合は、製品保管箱の中に、測定器類の設置を行わないこと。
- f) 自立型の場合は、製品保管箱の上面や内部において、組み立て作業や測定作業を行わないこと。  
工具整理台の上で作業を行うこと。自立型の場合、上面は作業エリアではない。  
(作業エリアの拡張の禁止)
- g) 自立型の場合は、競技中に製品保管箱の内部に収納できる物は、製品および製品材料、製品を保護する受け具、仕切り板のみである。ウエス以外の持参工具類を収納しないこと。横穴加工用の当て板や口金等を装着した状態での収納も認めない。
- h) 自立型の場合は、工具類、測定器類を製品保管箱の上面に置くことや内部に収納できるのは、受け取り・機能検査場所までの移動と検査待機のと時のみとする。
- i) 自立型の場合、製品保管箱より下部に競技中に使用する工具類の保管、測定器類の設置、ボンベの設置、コンプレッサの内蔵、蓄電池・バッテリー等の内蔵を行わないこと。
- j) 自立型の場合で、製品保管箱より下部に棚、収納場所がある場合、工具展開から競技終了までの間、該当部分が使用不可能となるように、透明のラッピングで封印を行うこと。競技委員等の立会いの下で選手および付添い人が実施するか、競技委員が選手立会いの下ラッピングを実施。
- k) 自立型の製品保管箱の側面を利用しての、持参品のぶら下げ、吊るし、取り付け、装着等を行わないこと。

#### 質問⑩

持参工具一覧表に記載の無い、「アオタック」「青ニス」の使用や、ゴミ箱としてのペール缶の持参は可能か？

#### 回答⑩

青ニスやアオタックなどのマーキング用品は、持参工具 No. 28 および No. 43 に含まれる用品と解釈してください。また、ゴミ箱は、安全衛生上必要な用具として持参してください。

#### 質問⑪

課題に合わせた角度をもつ角度ゲージを使用することが可能か？

#### 回答⑪

この課題に適用するための角度専用ゲージと判断される専用の治具、測定機器・工具は、使用することも、持参することも認められません。図9参照を参照のこと。

持参工具 No26 「各種ゲージ類」とは、内容欄に記載のとおり、透かして隙間を確認して目測するタイプのような、「型合わせの模範ゲージ」を示しており、精密に測定するためのゲージではありません。

先日開催された職種連絡会の説明のとおり、「技能を補填するための治具となるものは認められない」、「拡大解釈しない」の原則に則って持参工具は準備してください。

バイト、ホルダ、スリーブ、敷板等に同様の形状や機能を併せもつものを製作し、使用することが行われる可能性がありますので、持参と使用を禁止とします。図10～図11を参照のこと。

この禁止事項の追加により、持参工具 No1 と No12、および 注1 を変更し、バイト、バイトホルダ、敷板等に同様の禁止説明を追加します。変更版「持参工具」を参照のこと。

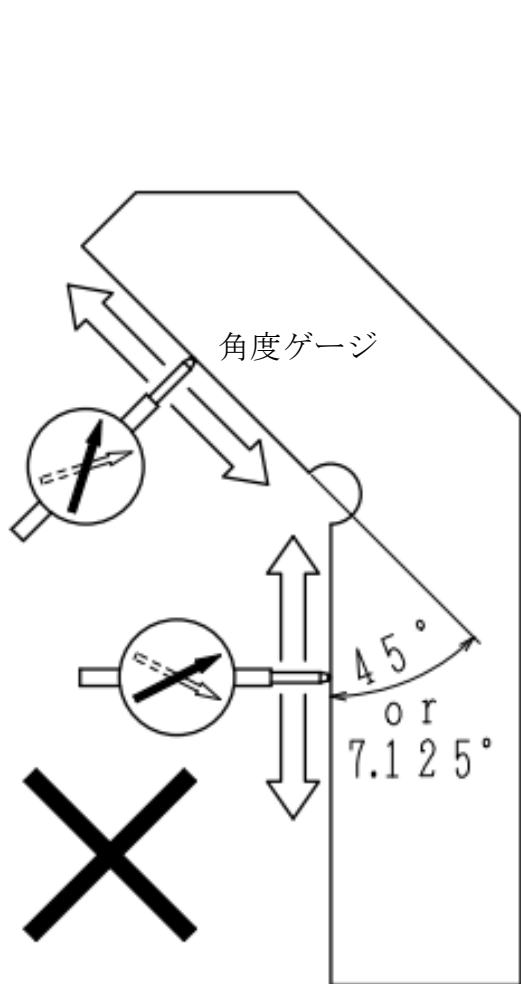


図9 許可されない専用角度ゲージ

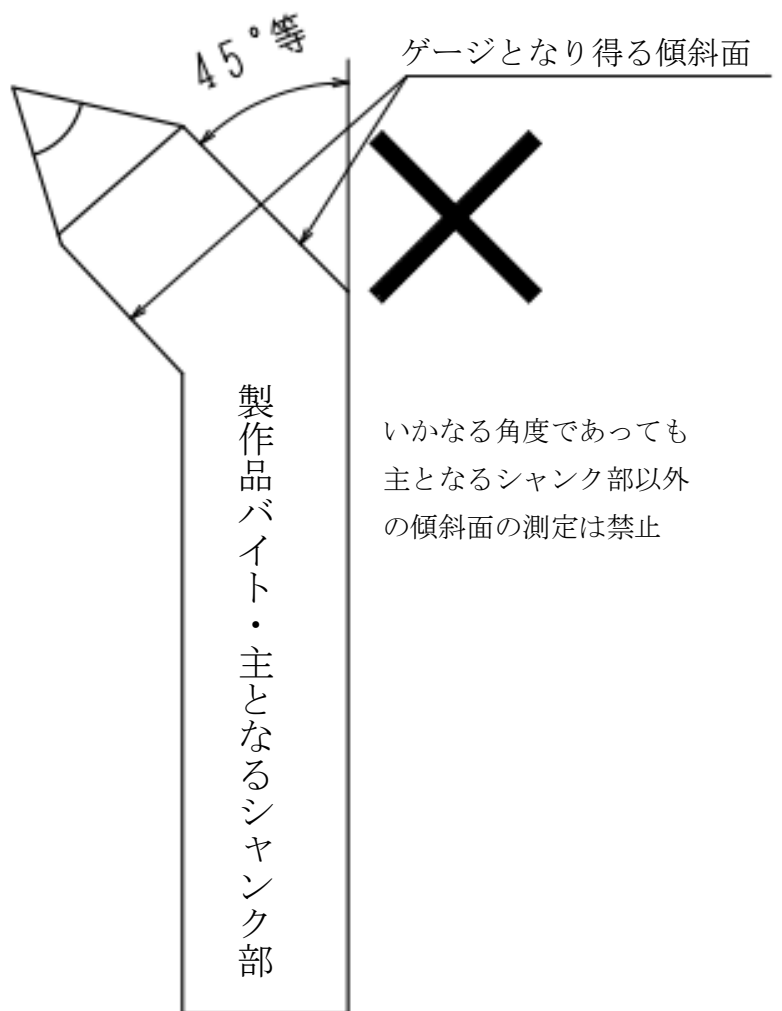


図10 課題テーパ角近似傾斜面の製作の禁止

持参工具の注1の変更追加部分は以下のとおりである。

注1 シャンクサイズ□25mm以下とは、使用する状態のバイトの断面が25mm×25mm以下であることを示す。市販品を加工して使用する場合における、元々のシャンクサイズは不問とする。

スローアウェイ方式の内径加工用バイトの取付けに際して使用するボーリングスリーブについては、使用機械の刃物台に合うもので、常識的な大きさであれば、サイズを不問とする。また、20mm以下の外径バイトの取り付けに際して、L字型の敷板や、溝入れ加工された角ブロックの使用も可能とし、サイズについても、不問とする。ただし、いずれもワンタッチ交換式のものを使用不可とすると共に、形状や利用方法については以下の点に注意すること。

- ①製作したバイトやバイトホルダの一部に、主となるシャンク部と課題のテーパ角度に近似した、45度、30度、7.125度、5.7度等の角度ゲージとなり得る精密な傾斜面を持たないものとする。
- ②市販品のバイトホルダに、課題のテーパ角度に近似した精密な傾斜面を追加しないこと。
- ③市販品の元々の形状に、ホルダのシャンク部に対して、課題テーパに近似した傾斜面ある場合は、その面を利用した刃物台の旋回角度の計測等には利用しないこと。

この項目は、バイト用敷板、敷きブロック、ボーリングスリーブ等、刃物台や旋回台に取り付けることが可能な全ての持参工具にも適用する。

禁止例: 傾斜面付きのバイト敷板、傾斜面があるマグネットホルダ他

以上の変更点において、誤解を招かないように、注意すること。  
 今回の規定の変更は、刃物台の非回転時や回転時における、  
 バイトの位置だし、心出しを禁止するものではありません。  
 あくまでも、刃物台回転時における回転角度の復元や、  
 正確な角度設定において、専用品や治具となる物の持参と、  
 使用を禁止するものです。

主となるシャンク部を利用して、角度の設定を行うことや、  
 機械や製品を使用して角度の計測を禁止するものではありません。  
 従来より行われていた心出し作業は、従来どおり可能ですが、以前  
 より、「専用品ではないか?」、「グレーゾーン」となっていたことを、  
 明確に禁止とするものです。

以下の図12～15を参照のこと。

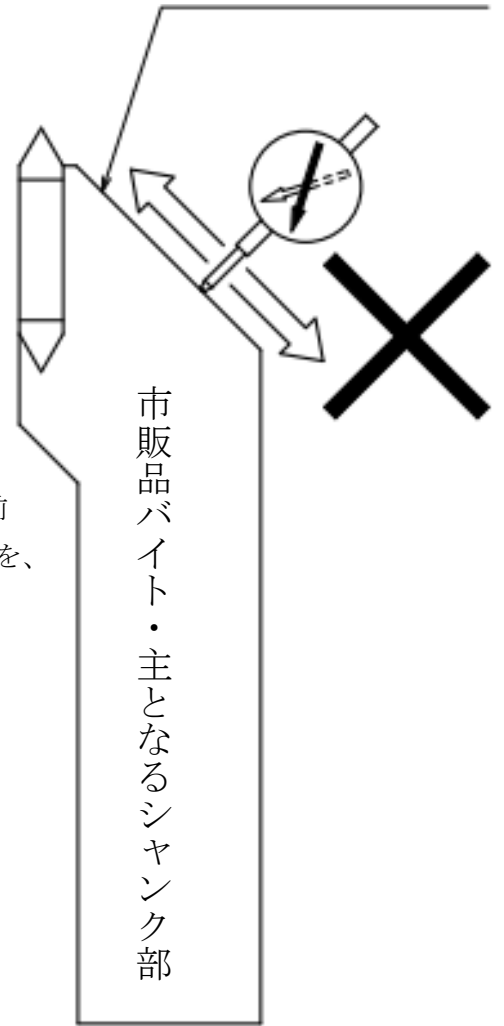


図11 傾斜面の測定禁止

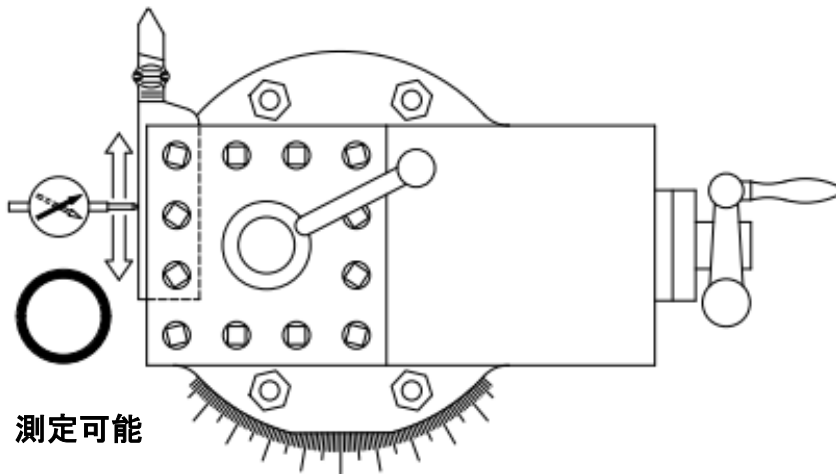


図12 ねじ切りバイト、溝入れバイトの平行心出し等

刃物台を回転している状態や、回転時  
 に、バイトの「主となるシャンク部」  
 を使用した、心出し、回転角度の設定  
 作業については、従来どおり、禁止事  
 項には含まれない。

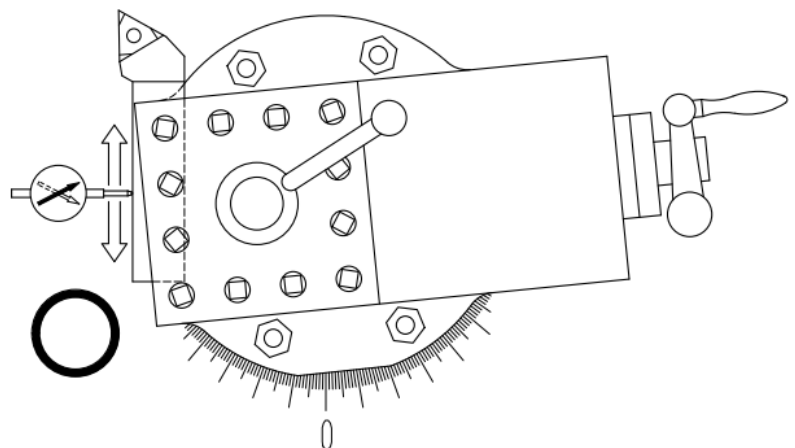


図13 刃物台回転時の平行心出し等



刃物台の回転時、非回転時のいずれにおいても、バイトおよびホルダ類の主となるシャンク部以外の傾斜面を測定することは禁止する。

以上の禁止項目は、バイト、バイトホルダ、バイトスリーブ、敷板、受けリング、Vブロック、マグネットホルダも含めて適用するので、拡大解釈しないこと。

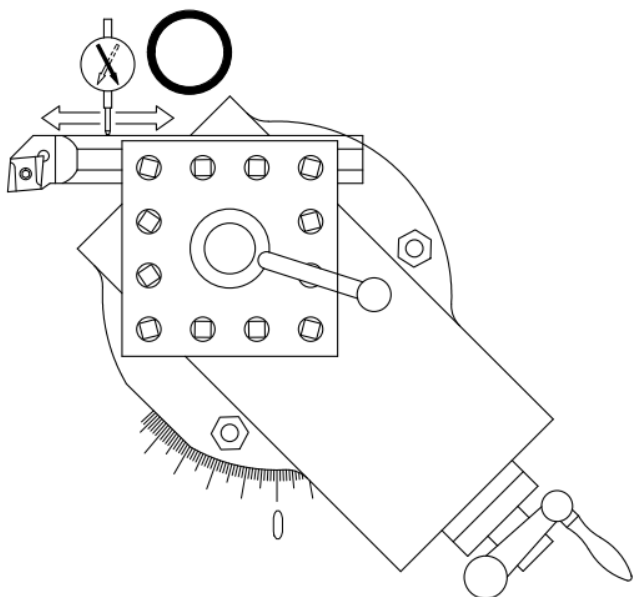


図 14 刃物台回転時の平行心出し等

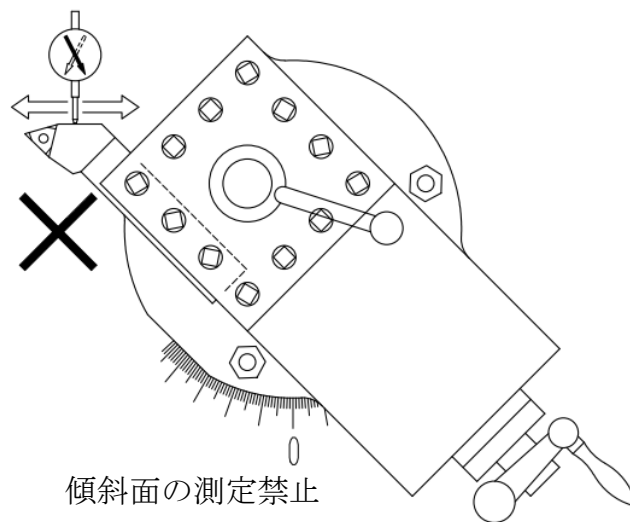


図 15 固有の傾斜面測定の禁止