

第44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部品図に示す部品を製作し、持参部品 と組立図に示すようにはめ合わせなさい。

材料 S45C (黒皮ノコ切断)

50×141 50×46 60×48 80×35 70×75
80×46 部品 は持参部品とするため参考寸法

1. 標準競技時間 5時間30分
打ち切り時間 6時間
2. 各部品の製作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

- a. 特別に指示のない寸法の寸法公差は ± 0.2 とし、下記(2)に示す組立方法により組み立て可能であり、組立機能、組立寸法を満足するように、各自の判断において公差内で調整すること。指定公差のある部分において、1mm以上の誤差がある場合は、原則として失格とする。
- b. 部品の両端面にはセンタ穴を加工すること。
すべてのセンタ穴は角度 60° のあたり面を残し、端面をなす円筒の中心にあること。
- c. 指示なき角はC0.1からC0.3の面取りをすること。すみ部はR0.3以下のRが残ってもよい。
部品の20横穴と外径部、部品の20横穴と外径部、内径36の接合部分は、ささばきさげ等を用いてバリ取りを行うこと。
- d. テーパ(1/5、2/3)は現物合わせとする。
- e. ネジの切り始めと切り終わりは 30° または 45° の面取りをすること。
- f. 全ての部品加工は、チャック作業または片センタ作業で行うこと。
- g. 部品のR部と端面部、外径部との接合部分は、段差無く加工すること。
- h. 部品は旋削加工であれば加工方法、加工機械は問わない。持参部品の追加工は認めない。
持参部品も採点対象とする。
- i. 部品の横穴軸心方向は、偏芯方向と大きくズレが無いこと。(概ね 30° 以内であること)

(2) 組立方法および手順について

次のような順序で組み立てができること。

- a. 部品に部品をねじ込み、部品を部品の端面に当るまで締め付ける。
- b. 部品に組立部品をはめ合せる。
- c. 組立部品の54端面を部品の54端面に当てた状態で、部品をねじ込み、部品の端面に当たるまで締め付ける。(組立図の状態では、右に寄せた状態で部品をねじ込む)
- d. 組立部品に、部品をねじ込み、部品の端面に当るまで締め付ける。
- e. 組立部品に、部品を差し込み、部品と部品のテーパが当たるまで締め付ける。

(3) 組立機能・摺動チェックについて

部品～を2-(2)の手順により組み立てた状態から、次のような組立状態に変更できること。

- a. 部品を部品の端面に当るまで回転移動し、締め付けができること。(組立図Cの状態)
- b. 部品を十分に緩めて、部品の受け面Zを底面にして直立させ、部品の端面に部品の端面を当てた状態で、無理することなくマンドレルを挿入できること。
(組立図Bの部品 締め付け前の状態)
- c. マンドレルを抜き、部品を部品のテーパに当たるまで回転移動し、締め付ける。
- d. 部品の受け面Xを底面にして直立させ、部品の端面に部品の端面を当てた状態で、マンドレルを無理することなく挿入できること。(組立図Aの部品 締め付け前の状態)

e. 部品 を部品 の端面に当るまで回転移動し、軽く締め付ける。このときマンドレルは無理することなく摺動できること。(組立図Aの二点鎖線の状態)

f. 部品 を緩め、マンドレルに当るまで回転移動し、軽く締め付ける。(組立図Aの提出状態)

指示された手順において、組み立て・マンドレル挿入・摺動ができないものは失格または減点とする。

(4) 組立寸法について

a. 組立図Aの部品 でマンドレルを固定した状態において、基準Aを受け面として直立させたとき、

ア) 部品 の 48左側端面から部品 の 39.7右側端面までの寸法は 149 ± 0.020

イ) 部品 の 48左側端面から部品 の 43.7右側端面までの寸法は 124 ± 0.020

ウ) 部品 の 48左側端面から部品 の 68右側端面までの寸法は 111 ± 0.020

エ) 部品 の 48左側端面からマンドレル右側外径部までの寸法は 78 ± 0.020 (組立図A下側)

オ) 部品 の 48左側端面からマンドレル右側外径部までの寸法は 78 ± 0.020 (組立図A上側)

b. 部品 を緩め、マンドレルを抜き、部品 を部品 の端面に当るまで回転移動し、軽く締め付ける。この組立図Aの二点鎖線の状態において、基準Bを受け面として直立させたとき、

カ) 部品 の 68右側端面から部品 の 60左側端面までの寸法は 97 ± 0.020

c. 部品 を緩め、部品 を保持して組立部品 を回転させてねじを緩め、部品 を部品 の端面に当たるまで回転移動し、締め付ける。部品 の受け面Zを底面にして直立させ、部品 の端面に部品の端面を当て、マンドレルを挿入する。部品 を部品 の端面に当るまで回転移動し、軽く締め付ける。

この組立図Bの状態において、基準Aを受け面として直立させたとき、

キ) 部品 の 48左側端面から部品 の 76左側端面までの寸法は 81 ± 0.020

ク) 部品 の 48左側端面からマンドレル右側外径部までの寸法は 78 ± 0.020 (組立図B下側)

ケ) 部品 の 48左側端面からマンドレル右側外径部までの寸法は 78 ± 0.020 (組立図B上側)

d. 上記c.と同様の組立図Bの状態において、基準B、Cを受け面として直立させたとき

コ) 部品 の 68右側端面から部品 の 60左側端面までの寸法は 97 ± 0.020 (基準面B)

サ) 部品 の 39.7右側端面から部品 の 68右側端面までの寸法は 38 ± 0.020 (基準面C)

e. 部品 を緩め、マンドレルを抜き、部品 を部品 の端面に当るまで回転移動し、締め付ける。

この組立図Cの状態において、基準A、B、Cを受け面として直立させたとき、

シ) 部品 の 48左側端面から部品 の 68右側端面までの寸法は 116 ± 0.020 (基準面A)

ス) 部品 の 68右側端面から部品 の 76右側端面までの寸法は 61 ± 0.020 (基準面B)

セ) 部品 の 39.7右側端面から部品 の 76左側端面までの寸法は 63 ± 0.020 (基準面C)

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) 持参工具の範囲内でのバイト類の再研削は認めるが、ツールグライнда等による再研削は認めない。それに見合う工具を持参すること。

(5) 切削中、明らかに冷却を主目的とした冷却水や冷却油の使用は禁止する。

(6) 競技開始後5時間30分後を標準競技終了時間、6時間後を打ち切り時間とする。

(7) 終了の合図以後、および、打ち切り時間以降は、金属製切削工具による切り屑の出る加工(バリ取りも含む)はしてはならない。ただし、標準競技終了時間内、打ち切り時間内であれば終了合図を取り消して競技に復帰し、加工してもかまわないが、ロス時間も含めて競技時間とする。

(8) その他、別紙の競技実施要領を参照のこと。

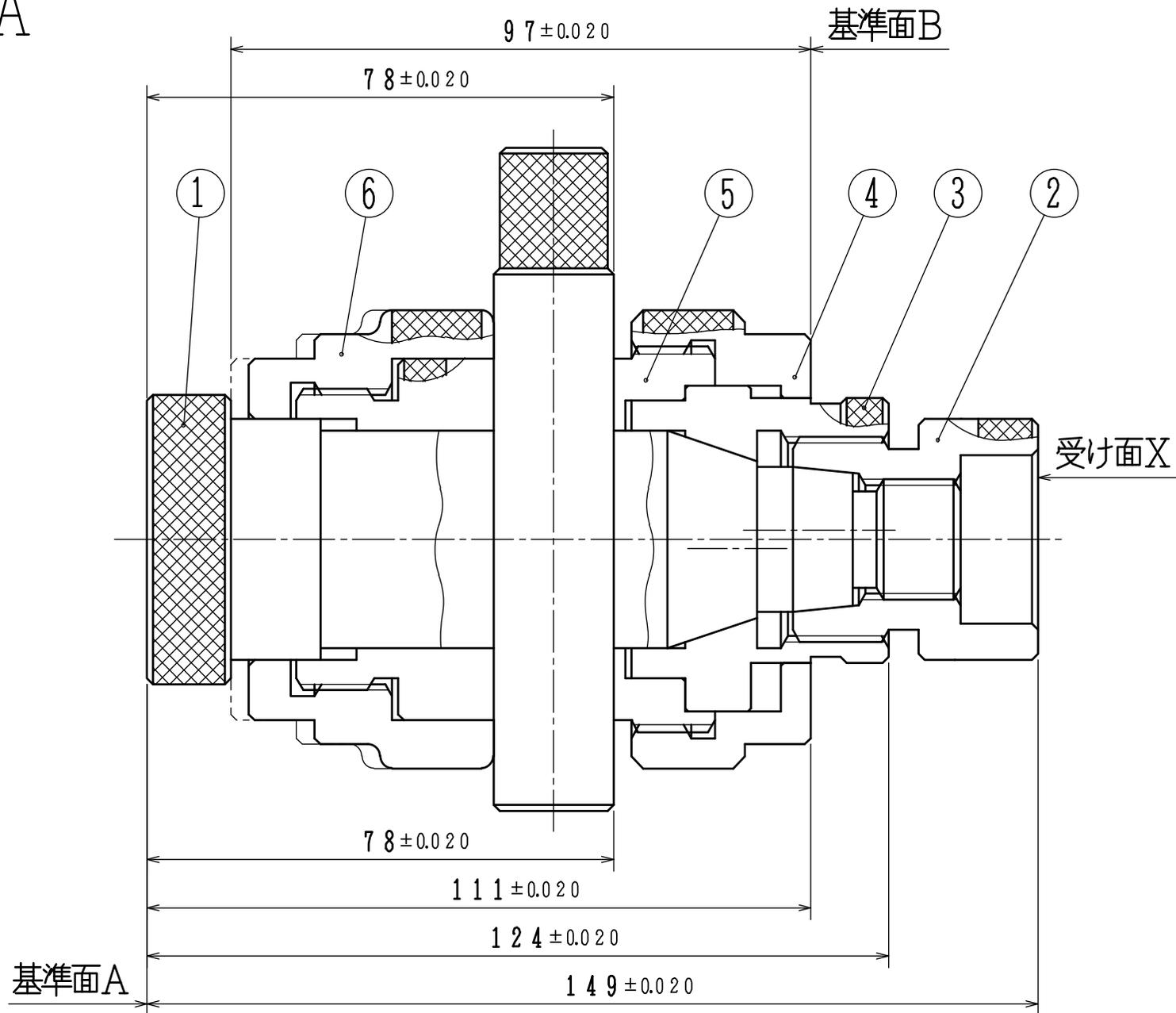
4. マンドレルについて

(1) マンドレルの形状・精度等については別紙のとおりである。

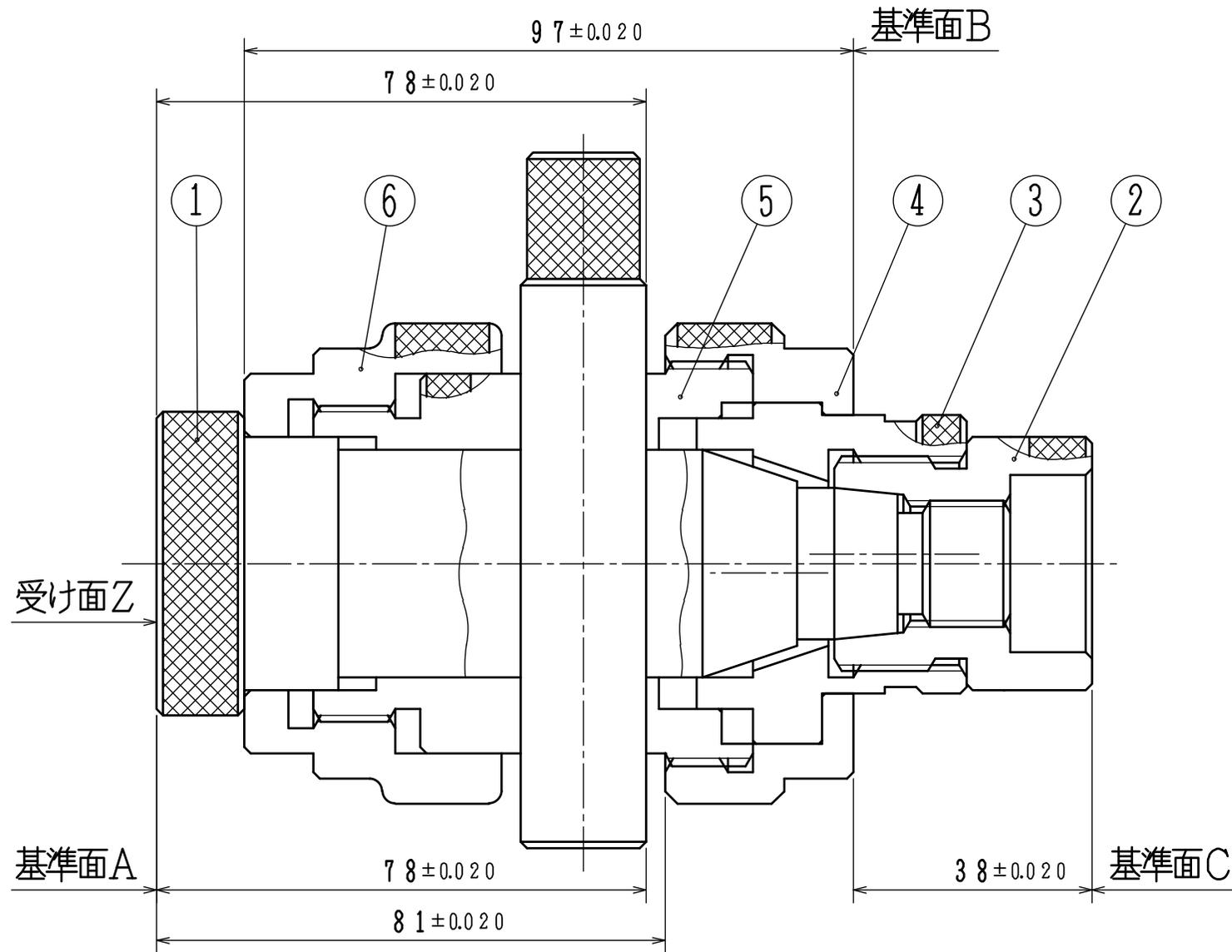
(2) 製品の機能チェック・測定には、各自のマンドレルを用いる。

(3) 提出したマンドレルは、製品の採点終了後の製品返却時に返却する。

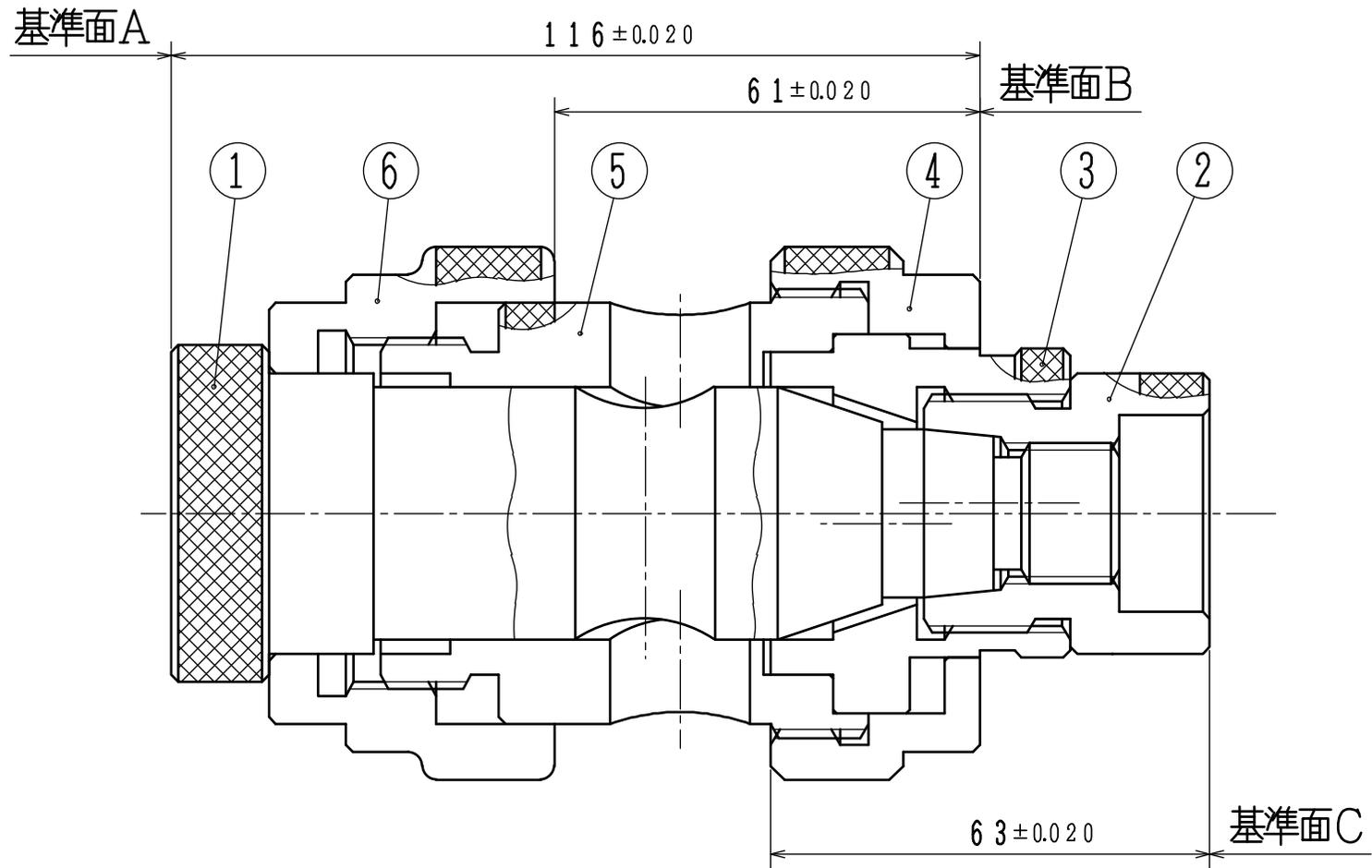
組立図 A



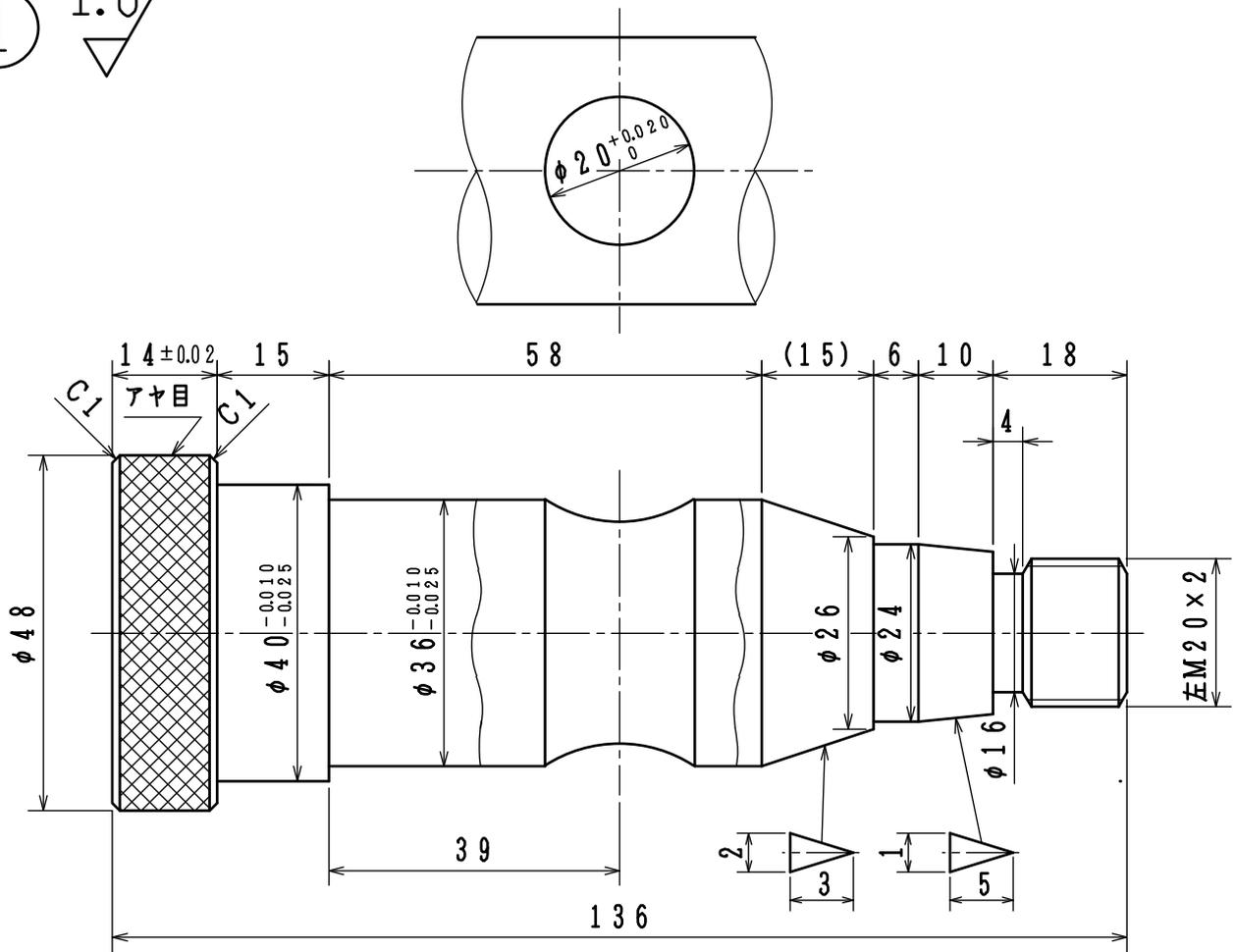
組立図 B



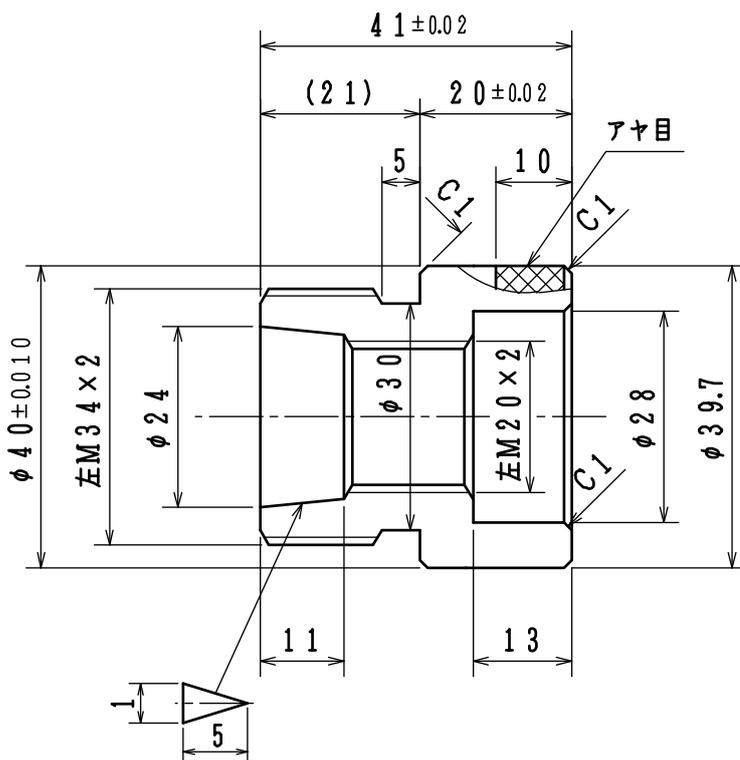
組立図 C



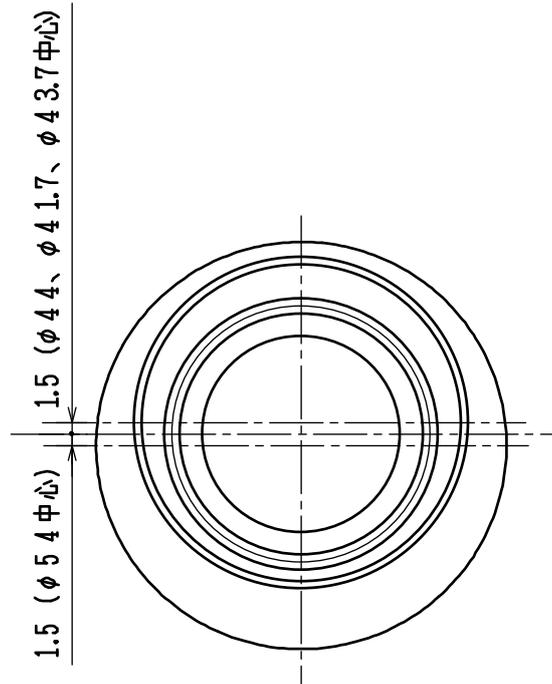
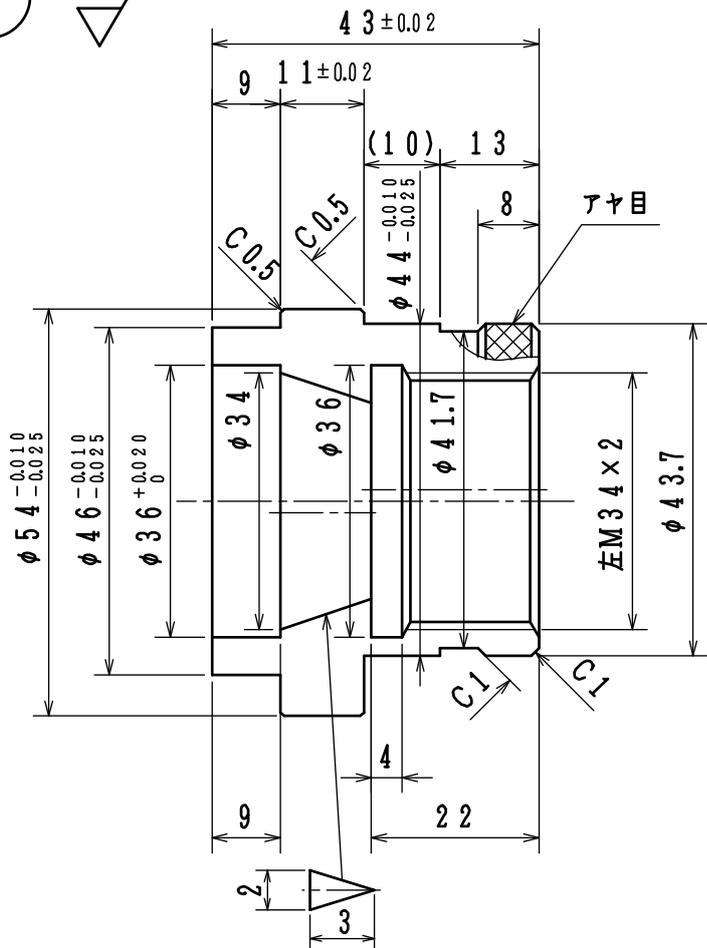
① 1.6/▽



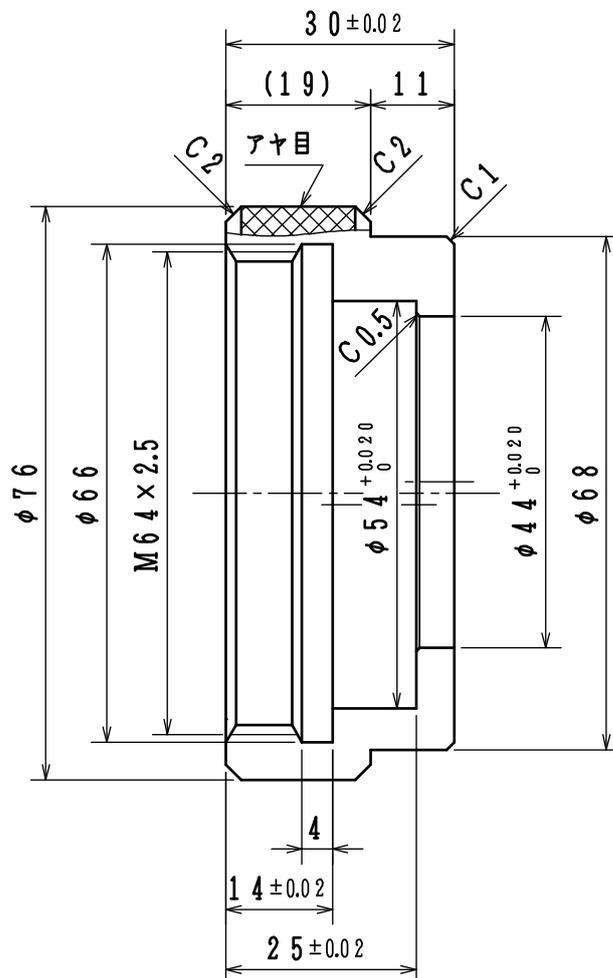
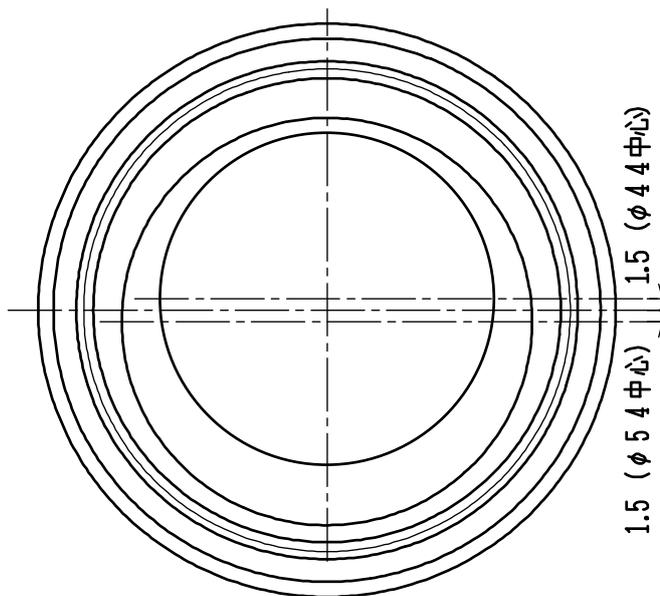
② 1.6/▽



③ 1.6

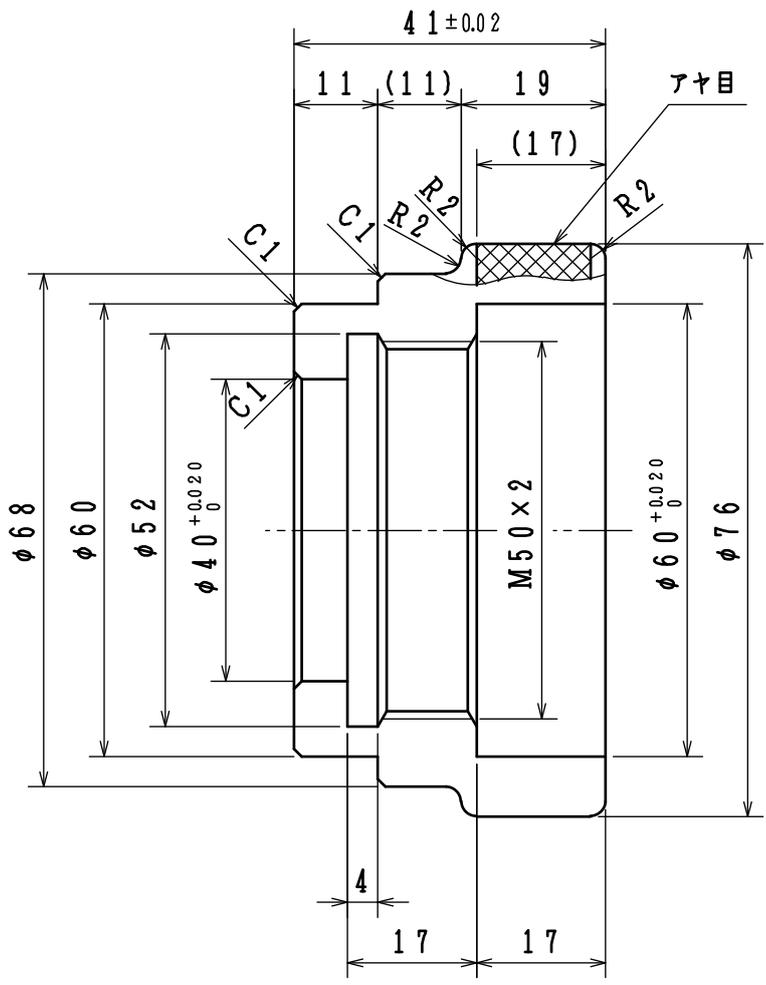


④ 1.6



6

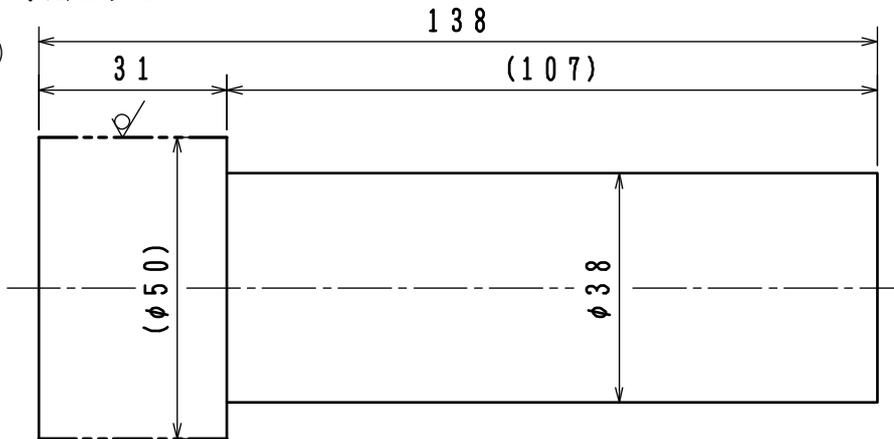
1.6
▽



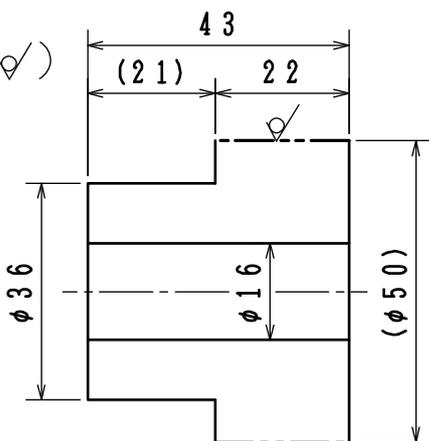
試し削り図面

1. 公差は±1mmとする
2. 加工部分の仕上げ面精度については不問とする
3. 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
4. 二点鎖線の所は加工しないこと
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（偏芯可）
7. ※は任意の寸法とする

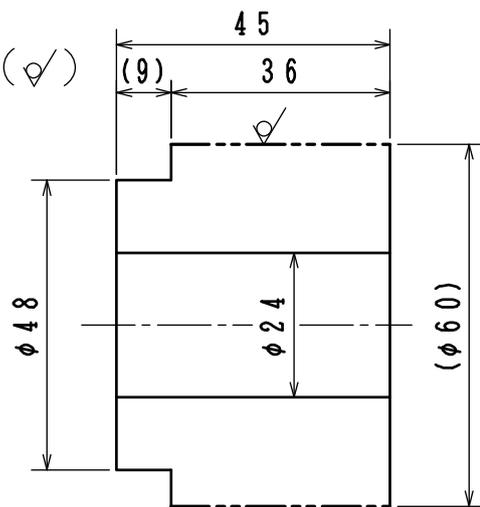
① ✓ (✓)



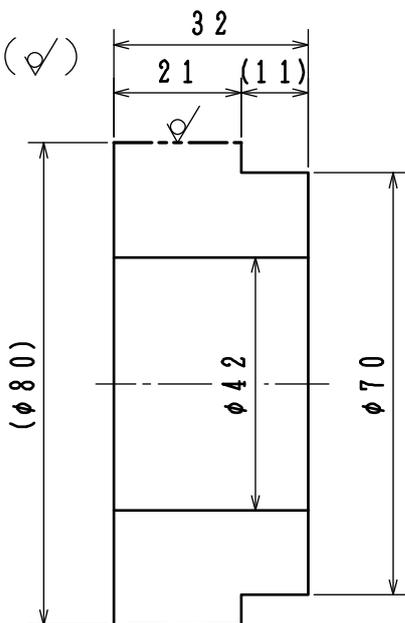
② ✓ (✓)



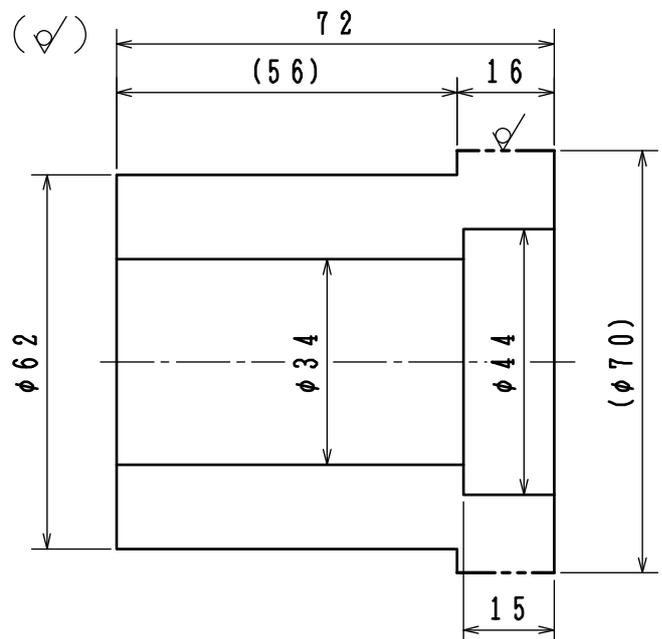
③ ✓ (✓)



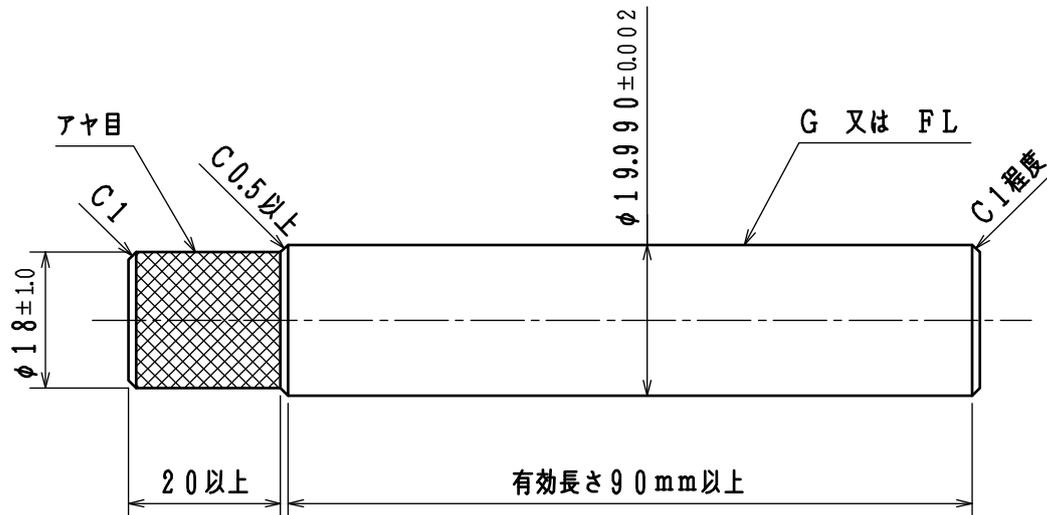
④ ✓ (✓)

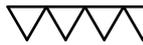


⑤ ✓ (✓)



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	0.8 s 以上 JIS1994  JIS
表面硬度	HRC 45 以上
熱処理	焼き入れ処理、詳細不問
材質	中炭素鋼以上
備考	<p>その他の精度等は適宜判断すること</p> <p>第33回大会において使用したマンドレルとほぼ同一である</p> <p>第33回大会のものを使用しても良い</p> <p>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</p> <p>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</p>